

Etudes épidémiologique et socio-économique des schistosomiases à *S. haematobium* et *S. mansoni* dans l'arrondissement de Nossombougou (Cercle de Kolokani)
(1^{ère} partie)

T H E S E

Présentée et soutenue publiquement le _____ **devant l'Ecole**
Nationale de Medecine et de Pharmacie du Mali

par : Minamba KEITA
pour obtenir le grade de Docteur en Medecine
(DIPLOME D'ETAT)

Examineurs

PRESIDENT : Professeur Aliou BA

MEMBRES { **Professeur Uwe K. BRINKMANN**
Professeur Philippe RANQUE
Docteur Fodé COULIBALY

ECOLE NATIONALE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DU MALI

ANNEE ACADEMIQUE : 1982 - 1983

Directeur Général : Professeur Aliou BA
Directeur Général Adjoint : Professeur Bocar SALL
Secrétaire Général : Monsieur Demba DOUCOURE
Econome : -"- Philippe SAYE
Conseiller Technique : Professeur Philippe RANQUE

PROFESSEURS MISSIONNAIRES

Professeur Oumar SYLLA : Pharmacie Chimique
-"- Franciq MIRANDA : Biochimie
-"- Michel QUILICI : Immunologie
-"- Humbert GIONO-BARBER : Pharmacodynamie
-"- Jacques JOSSELIN : Biochimie
-"- Alain GERAULT : -"-
-"- Jean Pierre BISSET : Biophysique
Docteur MAGNAN : O.R.L.
-"- Alain DURAND : Pharmacie Chimique
-"- Jean Pierre REYNIER : Galénique
-"- Paula GIONO-BARBER : Anatomie-Physiologie Humaine
Monsieur Mackthar WADE : Bibliographie

PROFESSEURS RESIDANT A BAMAKO

Professeur Aliou BA : Ophtalmologie
-"- Bocar SALL : Orthopédie-Traumatologie-Secour.
-"- Mamadou DEMBELE : Chirurgie générale
-"- Mohamed TOURE : Pédiatrie
-"- Souleymane SANGARE : Pneumo-Phtisiologie
-"- Mamadou KOUMARE : Pharmacologie-Matière Médicale
-"- Mamadou L. TRAORE : Obstétrique-Médecine Légale
-"- Aiy GUINDO : Gastro-Entérologie
-"- Abdoulaye Ag. RHALY : Médecine Interne
-"- Sidi Yaya SIMAGA : Santé Publique
-"- Sinè BAYO : Histo-Embryo-Anatomie Pathologie
-"- Abdel Karim KOUMARE : Anatomie-Chirurgie Générale
-"- Bréhima KOUMARE : Bactériologie
-"- Mamadou K. TOURE : Cardiologie
-"- Yaya FOFANA : Hématologie
-"- Philippe RANQUE : Parasitologie
-"- Bernard DUFLO : Patho. Méd. Thérapeut. Physiol.
Hématologie.
-"- Marc JARRAUD : Gynécologie-Obstétrique
-"- Bouba DIARRA : Microbiologie
-"- Sélikou SANOGO : Physique
-"- Niamanto DIARRA : Mathématiques
-"- Oumar COULIBALY : Chimie Organique
-"- Yéya TOURE : Biologie Génétique
-"- Amadou DIALLO : Zoologie-Biologie
-"- Moussa HARAMA : Chimie Minérale

ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Docteur	Abderhamane Sidèye	MAIGA	: Parasitologie
"-	Sory Ibrahima	KABA	: Santé Publique
"-	Moctar	DIOP	: Sémiologie Chirurgicale
"-	Balla	COULIBALY	: Pédiatrie-Médecine du Trav.
"-	Bénitiéni	FOFANA	: Obstétrique
"-	Boubacar	CISSE	: Dermatologie
"-	Boubacar	CISSE	: Toxicologie-Hydrologie
"-	Soukeymane	DIA	: Pharmacie Chimique
"-	Sanoussi	KONATE	: Santé Publique
"-	Issa	TRAORE	: Radiologie
"-	Claude	FERRACCI	: Dermatologie-Vénérologie- léprologie
"-	Mme SY Aïssata	SOW	: Gynécologie
"-	Jean Pierre	COUDRAY	: Psychiatrie
"-	Mahamane	MAIGA	: Néphrologie
"-	Abdoul Alassane	TOURE	: Chirurgie Orthopéd. Traumat.
"-	Baba	KOUMARE	: Psychiatrie
"-	Kalilou	OUATTARA	: Urologie
"-	Amadou	DOLO	: Gynéco-Obstétrique
"-	Aly	DIALLO	: Médecine Interne
"-	Mamadou Marouf	KEITA	: Pédiatrie
"-	Moussa	TRAORE	: Neurologie
"-	Salif	DIAKITE	: Gynécologie

CHARGES DE COURS

Docteur Gérard GAUCHOT : Microbiologie
-"- Gérard TRUSCHEL : Anatomie-Sémiologie Chirurgicale
-"- Boulkassoum HAIDARA : Galénique-Diététique
-"- Saïbou MAIGA : Galénique
-"- Jacqueline CISSE : Biologie
Professeur N'Golo DIARRA : Botanique-Cryptogamie-Biol.Végét.
-"- Souleymane TRAORE : Physiologie générale
Monsieur Cheick Tidiani TANDIA : Hygiène du Milieu
Docteur Hamma CISSE : Chimie Générale
-"- M. I. DIOMBANA : Stom-atologie
-"- Zakaria MAIGA : Gynécologie
-"- Mamadou K. SARR : Médecine du Travail
-"- SAWLAKE : Gynéco-Obstétrique
-"- Djibril SANGARE : Chirurgie
-"- Toumani SIDIBE : Pédiatrie

- DEDICACES -

A mon père : feu Naba Mamby KEITA

Tu m'as quitté avant que j'atteigne mon objectif principal. Ce travail est le fruit des années d'éducation que tu as bien voulu me prodiguer. Repose en paix. Que la terre te soit légère.

A ma mère : feu Sitan SIBY

Tu m'as quitté prématurément dans la salle d'accouchement et je voudrai que cette thèse apaise tes inquiétudes quant à ma réussite dans la vie. ici - bas . Repose en paix

A ma mère adoptive : feu Nassira SIDIBE

Tu m'as quitté sans que j'aie eu la possibilité de te rendre une partie de la monnaie. Sâche que je te dois la vie, et tous mes succès dans ce monde difficile. Je prie le Tout Puissant que ce travail puisse récompenser vos années de souffrances faites pour moi. Repose en paix.

A mes petites mères : feu Sanaba TRAORE et Gnougouba TRAORE.

Je vous remercie de tout ce que vous avez fait pour que je sois ce que je suis aujourd'hui pour mener à bien ce travail .

A mes frères et soeurs :

J'ai toujours bénéficié de vos assistances matérielles et morales . Trouvez tous ici mes remerciements très fraternels .

A mesdames : Djénébou CAMARA et Fatoumata DIAWARA :

Vous êtes restées pendant toutes ces années de difficultés scolaires les compagnes dignes et exemplaires. Seules vos compréhensions, vos patientes sans relâche m'ont permis de mener à bout cette thèse . Trouvez ici toutes mes reconnaissances et affections profondes .

A mes enfants et neveux

Je ne peux que vous dire que seul le succès est au bout de l'effort continu et bien accompli. Que cette thèse vous serve d'exemple dans la vie .

A mes camarades et amis

- Monsieur Ousmane DEMBELE Docteur en Mathématiques ex-Directeur Général de l'IPR.
Il me manque de mots pour te remercier des services rendus. Je te prie de trouver à travers cette thèse mes reconnaissances sincères.
- Monsieur Kalfa SANOGO Ingénieur des Eaux & Forêts ex-Directeur Général de l'IPR. Je me souviens de tes conseils et encouragements. Puisse ce travail te témoigner mes gratitude.
- Monsieur Samou SANGARE, Ingénieur Agronome ex-Directeur Général de l'IPR. Ta collaboration a été agréable pendant notre séjour à l'IPR. Je t'en remercie beaucoup.
- Monsieur Issa COULIBALY, Professeur d'Histoires et de Géographie - Directeur de l'EN. SEC.
Tes conseils et encouragements dans mes moments difficiles ont été d'un apport sérieux quant à la réussite de mes ambitions. Je te dis: merci de tout mon coeur.
- Madame DEMBELE Nah DIARRA Secrétaire à l'EHEP
Votre gentillesse, votre dévouement sans calcul, surtout votre compétence dactylographique ont permis la réalisation concrète sur papier de cette thèse. Il me manque de mots pour vous dire merci. Trouvez donc mes compliments sincères.

REMERCIEMENTS

- A Monsieur le Médecin-Chef du centre de Santé de Kolokani: Dr. Mamadou Fodé KEITA

Votre sens du devoir, de l'organisation et d'information, surtout votre courage permanent dans la réalisation des soins de santé primaire dans le Cercle de Kolokani a permis de faciliter l'élaboration de ce travail.

Je vous prie de trouver tous mes remerciements sincères.

- A Monsieur le Chef de poste médical de l'Arrondissement de Nossombougou : Abdel Karim DIOP

Votre rôle a été déterminant dans la sensibilisation et l'information des populations des villages concernés par ce travail. Je voudrai que votre modeste personne trouve ici toutes mes grâces.

- A l'équipe de terrain

Dr. Nouhoum	KOITA
" Sarmoye	CISSE
" TIMBO	
" Siriman	TRAORE
" Mountaga	BOUARE
" Mamadou Fama	TRAORE
" SIDIBE	
" DEMBELE	

Ce travail est le fruit de vos multiples journées d'endurance dans les différents villages visités. Je vous prie d'agréer mes remerciements de reconnaissance.

au Docteur Georges Soula

Vos expériences du terrain, vos qualités de Médecin de Santé Publique et surtout l'esprit de collaboration qui vous anime ont permis la réalisation concrète de cette enquête Schistosomiase dans 12 villages de l'arrondissement Nossombougou. Soyez assuré de toute ma gratitude.

aux microscopistes MM. Godefroy Coulibaly
Charles Fofana
Tiéfolo Koné

Votre dévouement constant sans calcul ont permis de tirer au clair les résultats de cette enquête Bilharziase.

Je vous exprime mes sincères remerciements.

à Madame Miske Talbot, Administrateur de l'UNICEF au Mali qui nous a procuré les médicaments essentiels pour notre poste de soins.

Avec toute notre reconnaissance.

AU PRESIDENT DU JURY :

- Professeur Aliou BA, Professeur agrégé en Ophtalmologie, Directeur Général de l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie du Mali.

Je suis très sensible à l'honneur que vous me faites en présidant cette thèse. Oui, professeur Aliou BA, il y a dix ans que vous dirigez avec toutes les compétences requises, les destinées de cette jeune école de Médecine et les étudiants qui y sortent continuent et continueront à admirer vos qualités de chef, mais surtout vos qualités humaines.

Je vous prie de trouver à travers cette thèse toutes nos reconnaissances de gratitude.

AUX MEMBRES DU JURY

- Professeur Philippe RANQUE, professeur agrégé de Parasitologie, Conseiller Technique à l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie du Mali.

Mon très cher Directeur de Thèse, il me manque des mots pour vous remercier des efforts que vous avez employés pour que ce travail soit mis au point et voir le jour.

Vos éminentes qualités pédagogiques, et surtout vos connaissances parasitologiques font de vous un professeur admirable et admiré de tous les étudiants de cette école. Puisse cette thèse vous récompenser de votre bonne collaboration sans oublier les qualités humaines qui vous incarnent dans votre travail quotidien. Je vous dis encore merci pour tout ce que vous faites pour exhausser l'image de marque de cette école de Médecine.

au Docteur Uwe K. Brinkmann D.T.P.H. (Lond.) Professeur agrégé Université de Hambourg R.F.A. Médecine Tropicale et Epidémiologie, Conseiller en Epidémiologie des programmes de lutte contre la Schistosomiase au Mali, Rép. Congo, Malawi, Madagascar, GTZ.

Vous me faites un grand honneur d'accepter de juger cette thèse malgré vos multiples occupations. De par vos responsabilités dans la lutte contre la Schistosomiase au Mali, notre choix ne saurait trouver mieux un responsable que vous pour exploiter cette thèse au profit de la collectivité sanitaire chargée de la lutte contre cette endémie au Mali. trouvez donc ici tous mes remerciements sincères et dévoués.

au Docteur Fodé Coulibaly directeur Général du Service National de l'Education pour la Santé.

Je vous dis merci pour avoir bien accepté de faire partie du jury de cette thèse. Vos qualités exceptionnelles de Médecin de Santé Publique et votre attachement aux populations rurales font de vous un Directeur exceptionnel du service que vous dirigez avec autant de compétence et de bienveillance.

Soyez assuré de ma profonde gratitude.

INTRODUCTION	1
1. <u>Objectifs</u>	3
2. <u>Méthodologie</u>	3
2.1 Type d'enquête	3
2.2 Choix population et échantillonnage	3
2.3 Techniques parasitologiques	4
2.4 Modalités pratiques	4
2.4.1 Travail de l'équipe de dépistage sur le terrain.	4
2.4.2 Traitement extemporane des prélèvements	6
2.4.3 Lecture microscopique différé des prélèv.	9
3. <u>Moyens à mettre en oeuvre</u>	11
3.1 Moyens humains	12
3.2 Moyens logistiques	12
3.3 Moyens techniques	12
3.4 Evaluation du coût	13
4. <u>Résultats</u>	14
4.1 Localisation géographique des villages prospectés	14
4.2 Aspects socio culturel de la Schistosomiase urinaire	16
4.2.1 Hématurie et son appellation en Bambara	17
4.2.2 Aspect épidémiologique	18
4.2.3 Prévention et traitement	23
4.2.4 Retentissement socio économique	26
4.2.5 Les sites potentiels de transmission	27
4.2.6 Mollusques - Hotes Intermédiaires	28
4.3 Résultats parasitologiques	29
4.3.1 Taux de participation aux examens de selles et urines	29
4.3.2 Prévalence des excréteurs d'oeufs de s - m et s - h selon le sexe et le vil.	31
4.3.3 Taux de prévalence des excréteurs d'oeufs de S, h et charge ovulaire moyenne selon le sexe et le village	33

4.3.3.1	Taux de prévalence des excréteurs d'oeufs de S.h selon le sexe	33
4.3.3.2	Répartition géographique des taux de prévalence selon les villages	34
4.3.3.3	Charge ovulaire moyenne de S.h par village	36
4.3.4	Excréteurs d'oeufs de S.h par sexe et par village selon l'exode	37
4.3.5	Excréteurs d'oeufs de S.h et hématurie par sexe pour chaque village	45
4.3.6	Excréteurs d'oeufs de S.h et traitements par village	55
5.	<u>Discussion</u>	58
5.1	Critique des moyens employés	58
5.1.1	Type d'enquête	58
5.1.2	Localisation géographique des villages prosp.	58
5.1.3	Enquête par sondage d'opinion et identification des sites potentiels de transmissions	58
5.1.4	Choix de la population et échantillonnage	60
5.1.5	Techniques parasitologiques	60
5.1.6	Les moyens logistiques	62
5.1.7	Le recueil des données	62
5.2	Commentaire des résultats	62
5.2.1	Les taux de participation aux examens de selles et urines	62
5.2.2	Prévalence de S. mansoni	62
5.2.3	Prévalence de S. haematobium	63
5.2.4	Influence de l'exode sur l'infestation par S. haematobium	65
5.2.5	Hématurie et Schistosomiase urinaire	66
5.2.6	Sexe, Age et Schistosomiase urinaire	68
5.2.7	Mode de transmission	68
5.2.8	Mesures préventives	68
5.2.9	Mesures curatives	68
5.2.10	Invalidité due à la Schistosomiase	69
5.2.11	Sites potentiels de transmission	69
	Conclusion	70
	Annexes	73
	Bibliographie	77

INTRODUCTION

Certaines parasitoses ont une répartition relativement homogène à l'intérieur d'une aire éco-climatique donnée. Tel est le cas du paluïsme dont les anophèles-vecteurs sont largement dispersés.

Il n'en n'est pas de même pour les Schistosomiasés dont la transmission est liée à un contact Homme - Mollusque beaucoup plus difficile à réaliser.

Les Schistosomiasés sévissent sous forme de foyers localisés représentés :

- par des biotopes favorables aux bullins et planorbes (Gastéropodes pulmonés dulçaquicoles, hôtes des formes larvaires de Schistosoma haematobium et Schistosoma mansoni).
 - ces mêmes biotopes aquatiques doivent présenter des facteurs biotiques et physico-chimiques permettant l'infestation des mollusques, le développement des parasites jusqu'au stade furcocercaire, une bonne survie des furcocercaires en eau libre).
 - Enfin, il doit exister un contact étroit Homme-furcocercaires.
- Jusqu'à présent, toutes les investigations épidémiologiques sur les Schistosomiasés réalisées au Mali ont porté :
- soit sur des zones spécifiques tels les périmètres irrigués de l'Office du Niger ou les agglomérations riveraines de lacs de retenue de barrages.
 - soit sur un échantillon de villages après tirage au sort aléatoire.

Dans ce dernier cas, l'analyse de la répartition géographique des prévalences nous interdit toute extrapolation des résultats à l'ensemble de la population de référence de la zone étudiée.

L'objet de cette présente étude est de nous donner une image aussi exacte que possible, de la distribution des Schistosomiasés sur l'ensemble d'un arrondissement. A côté de l'aspect purement parasitologique représenté par l'établissement des taux de prévalence des excréteurs d'oeufs de S. mansoni et S. haematobium, ce travail comporte un volet sociologique dans lequel,

1.OBJECTIFS

Nous avons défini 3 objectifs à court terme et 2 objectifs à moyen terme.

- 1.1 Mesurer la prévalence instantanée des Schistosomiasés à S. haematobium et S. mansoni dans l'ensemble des 49 agglomérations que compte l'arrondissement de Nossombougou.
- 1.2 Relever les sites potentiels de transmission.
- 1.3 Apprécier l'importance socio-économique que revêt la Schistosomiase urinaire au sein de la population.
- 1.4 Servir de base à une approche écologique des divers cycles de transmission (analyse des facteurs malacologiques, socio-professionnels, ludiques et de l'environnement micro-climatique, physico-chimique, biotique)
- 1.5 Servir de base à une intervention préventive et curative dans les villages de forte endémie.

Seuls les 3 premiers objectifs seront partiellement abordés dans ce travail.

2.METHODOLOGIE

2.1. Type d'enquête

Les trois premiers objectifs doivent être atteints par une enquête descriptive, transversale à passage unique dans les 49 agglomérations.

2.2 Choix de la population et échantillonnage

Le Cercle de Kolokani est le lieu de stage en Santé Publique des étudiants de l'Ecole Nationale de Médecine et Pharmacie, ceci permet d'associer recherche opérationnelle et formation.

Parmi les quatre arrondissements que compte le Cercle, celui de Nossombougou a été retenu par le Dr. Mamadou Fodé Kefta, médecin chef du Cercle de Kolokani, son choix a été argumenté par trois critères :

- Cet arrondissement est le seul à n'avoir jamais bénéficié d'évaluation épidémiologique.
- Les hématuries représentent une demande de soins fréquemment exprimée.
- Aucune intervention susceptible de modifier la prévalence des Schistosomiasés n'a été entreprise au cours de ces dernières années.

Compte tenu des objectifs visant à couvrir exhaustivement la zone, nous avons pris comme population de référence l'ensemble des résidents de l'arrondissement de Nossombougou à partir de laquelle nous avons extrait un échantillon représentatif vis à vis de la Schistosomiase : les enfants âgés de 5 à 14 ans (tranche d'âge parmi laquelle on trouve les taux de prévalence les plus élevés dans les foyers de transmission active).

La taille de l'échantillon théorique se calcule ainsi :

- Population recensée en 1976 : 26.434 habitants
- Population estimée en 1983 : 31.420 habitants (sur la base d'un taux d'accroissement annuel de 2,5 p.cent).
- Echantillon des enfants âgés de 5 à 14 ans : 25,7 p.cent soit : 8075 enfants répartis dans 49 villages .

2.3 Techniques parasitologiques

La recherche des oeufs de Schistosome s'effectue dans les selles et les urines de chaque unité statistique.

- Les excreta sont traités extemporanément sur le terrain:
 - filtration de 10 ml d'urines et imprégnation au lugol du filtre numéroté selon la technique de Plouvier et col. (1975)
 - Dépot calibré de 25 mg de selles tamisées sur une lame numérotée puis couverture à l'aide de cellophane imbibée de glycérine formolée (méthode semi-quantitative de Kato-Katz modifiée).
- La lecture microscopique des préparations s'effectue ultérieurement à Bamako.

2.4 Modalités pratiques

2.4.1. Travail de l'équipe de dépistage sur le terrain

- L'équipe, composée d'un Médecin de Santé Publique (Dr. G.Soula) et de 4 médecins stagiaires préalablement formés, se rend dans le village à prospecter en fin d'après-midi.

- La soirée est consacrée à une réunion d'information au cours de laquelle le but et les modalités pratiques de l'enquête sont largement exposés, notamment :
 - l'importance des examens de selles, justifié par l'existence d'une maladie touchant non seulement les voies urinaires mais aussi le tube digestif ,
 - les limites d'âge de l'échantillon sont déterminées par deux événements historiques à savoir :
la prise du pouvoir par le Général Moussa Traoré en 1968, le coup d'état manqué de l'ex-ministre de l'Intérieur Kissima en 1978 .
- Un questionnaire standardisé est rempli (cf. annexes); il permet d'apprécier les différents aspects de la Schistosomiase urinaire tels qu'ils sont ressentis par la population. Les réponses obtenues permettent d'adapter un bref exposé sur la transmission des Schistosomiasés.
- La réunion est cloturée par la distribution de sachets de prélèvement.
- Le lendemain , l'équipe se répartit en 3 postes
 - Poste d'enregistrement où sont notés :
 - l'identité de l'enfant avec attribution d'un numéro à 5 chiffres (2 chiffres pour le village, 3 chiffres pour l'individu),
 - les déplacements éventuels hors du village (exode),
 - les antécédents d'hématurie ,
 - les antécédents thérapeutiques récents .

A ce même poste sont recueillis les sachets de selles et urines sur lesquels sont agrafés une carte portant le numéro d'identification.

- Poste de filtration des urines

- Poste de coprologie

Lorsque l'enregistrement est terminé, les responsables transforment le poste d'enregistrement et recueil des excréta en poste de soins où toute la population (en plus du groupe examiné) peut avoir accès :

2.4.2. Traitement extemporané des prélèvements

o Filtrations d'urines

- Matériel :
- sachets en polyéthylène
 - agrafeuse + agrafes
 - carte (papier polycopie 10 x 10 cm)
 - paire de ciseaux
 - seringues de 20 ml cône Luer
 - chambres de filtration "Swinnex 25 Millipore"
 - Disques de papier filtre "Prolabo n°1" découpé à l'emporte-pièce de 25 mm.
 - lames porte objet
 - Boite de rangement de lames
 - Flacon compte goutte rempli de lugol
 - stylos à bille pointe fine
 - pinces brucelles
 - tubes plastiques bouchés de 25 mm de diamètre (emballages de tubes micro-hématocrite récupérés)
 - 1 bassine remplie d'eau claire pour rinçage
 - 1 bassine pour recueil des urines après filtration.

Méthode : Au poste de recensement, le numéro d'identification est inscrit sur deux cartes qui agrafées respectivement aux sachets d'urines et de selles.

Lorsque les urines arrivent au poste de filtration, le numéro est noté au stylo à bille, sur le disque de papier filtre,

- disposer le filtre à l'intérieur de la chambre de filtration (le n° vers le haut),
- découper à l'aide de ciseaux le sachet de polyéthylène,

- bien homogénéiser les urines par aspirations - refoulements successifs à l'aide de la seringue,
- prélever 10 ml d'urines à la seringue,
- adapter le dispositif de filtration à la seringue
- Filtrer les 10 ml d'urines prélevées en maintenant le dispositif vertical,
- faire passer une quantité d'air suffisante pour bien essorer le filtre ,
- ouvrir la chambre de filtration ,
- prélever le filtre à l'aide de pinces brucelles,
- disposer le filtre sur une lame porte-objet ; le numéro d'identification vers le haut (on dispose 2 filtres par lames) ,
- déposer quelques gouttes de lugol ,
- disposer lames + filtres dans une boîte de rangement ,
- le lendemain, les filtres séchés se détachent de la lame, les empiler les uns sur les autres dans le tube de plastique bouché.

• Préparation des selles

Matériel

- Sachet en polyéthylène avec système de numérotation - agrafage , identique à celui du recueil des urines
- paire de ciseaux ,
- tamis (carrés de 5 x 5 cm en tulle de nylon à mailles fines 250 microns) ,
- supports en papier (quart de feuilles 21 x 29,7 de papier de polycopie de récupération) ,
- spatules grossières (fragments de tige de mil taillés) ,
- spatule fine (instrument de dentisterie en acier inoxydable)

- calibreur en matière plastique délivrant un cylindre de selles d'environ 25 mg ,
- carrés de cellophane mouillable de 22 x 22 mm (découpés à partir de rouleaux de 50 m x 22 mm Rhône - Poulenc 500 P 601)
- Solution de Glycérol formolée :
 - eau distillée 90 ml
 - formol commercial 10 ml
 - glycérol technique 100 ml
 - solution aqueuse à 3 p.cent vert malachite 1ml
- diamants grave - lame
- carreau de faïence 10 x 10 cm ,
- lames porte objet de récupération ,
- papier filtre ,
- rouleau de papier hygiénique
- feuille d'aluminium en rouleaux
- ruban adhésif large.

Méthode:

- Prélever à l'aide de la spatule grossière un fragment de selles de la taille d'un petit pois ,
- déposer le fragment sur le support en papier ,
- recouvrir avec le tamis ,
- presser le tamis sur les selles et récupérer les selles tamisées par râclage à l'aide de la spatule fine ,
- disposer le calibreur au milieu d'une lame sur laquelle a été gravé le numéro d'identification ,
- remplir le calibreur à l'aide de la spatule chargée de selles tamisées ,
- bien araser la surface et retirer le calibreur délicatement de manière à obtenir un cylindre de matière d'environ 25 mg ,

Méthode :

- saisir le filtre à l'aide des pinces ,
- mettre rapidement en contact la surface de filtration du filtre avec la surface du lugol (éviter l'imbibition complète du filtre) ,
- plonger le filtre dans l'eau physiologique,
- déposer le filtre (face numérotée vers le haut) sur une lame porte-objet ,
- recouvrir d'une lamelle 25 x 25 ; disposer 2 filtres par lame ,
- absorber l'excès de liquide en appliquant le grand bord de la lame sur plusieurs épaisseurs de papier filtre ,
- effectuer la lecture après quelques minutes , ne pas attendre plus d'une heure à cause de la dessiccation ,
- utiliser un éclairage transmis puissant et un grossissement 10 x 3 ,
- parcourir la totalité de la surface du filtre, les oeufs de S. haematobium apparaissent colorés en brun foncé sur fond jaune clair, effectuer leur numération,
- en cas de doute d'identification, passer au grossissement 10 x 10 (ceci est surtout valable pour différencier S. haematobium de S. mansoni).

• Lecture des préparations de selles

Matériel :

- solution de glycérol à 50 p.cent sans formol
- lamelles 25 x 25 mm
- papier filtre
- microscope (id précédemment).

Méthode :

- réhumidifier la préparation en déposant sur la cellophane 2 à 3 gouttes de solution de glycérol, attendre quelques minutes ,
- recouvrir la cellophane d'une lamelle 25 x 25 de manière à obtenir une préparation bien plane ,
- absorber l'excès de glycérol en appliquant le grand bord de la lame sur du papier filtre ,
- la lecture peut être instantanée ou différée à plusieurs heures, elle s'effectue de la même manière que celle de filtres .

Remarques :

- les oeufs de Schistosome retenus dans les fibres du papier filtre peuvent se conserver sans aucune altération pendant plusieurs années. Au moment de la réhydratation, utiliser une solution isotonique de manière à éviter l'éclatement des oeufs.
- nous avons conservé les préparations de selles pendant plusieurs semaines. Les oeufs de Schistosomes ne sont pas altérés, par contre , les autres oeufs d'helminthes (ankylostomes et hyménolépis) sont détruits .

3.- Moyens à mettre en oeuvre

Pour atteindre les trois premiers objectifs à savoir :

- mesure de la prévalence instantanée des Schistosomiasés dans les 49 villages de l'arrondissement de Nossombougou ,
- relevé des sites potentiels de transmission ,
- appréciation de l'importance socio-économique de la Schistosomiase urinaire par les populations villageoises ,

nous avons évalué les moyens nécessaires suivants :

3.1- Moyens humains

- Responsable Scientifique

- 1 professeur d'épidémiologie des affections parasitaires.

- Equipe de dépistage

- 1 médecin de Santé Publique
- 4 médecins stagiaires préalablement formés

- Lecture des prélèvements

- 2 microscopistes qualifiés

- Interprétation des données recueillies sur le terrain et au cours des réunions villageoises

- 1 malacologiste
- 1 botaniste
- 1 linguiste spécialisé dans la Bambara de la région du Bélédougou.

3.2- Moyens logistiques

- Déplacements

3.000 Km en Land Rover

- Hotellerie

5 personnes pendant 50 j de terrain

3.3- Moyens techniques

- sachets en polyéthylène pour prélèvements ,
15.000 unités ;
- papeterie ,
- réactifs + petit matériel (voir par. 2.4.3) ,
- médicaments usuels ,
- Praziquantel (Biltricide) ,
- Balance pèse personne pour calculer la posologie du Praziquantel par rapport au poids du sujet à traiter.

3.4- Evaluation du coût

- 3.000 Km à 250 FM/Km	750.000
- 5 personnes/50j/à 1.000 FM/jour	250.000
- 15.000 sachets à 10 FM/pièce	150.000
- papeterie	50.000
- réactifs + petit matériel	50.000
	<hr/>
	1.250.000 FM

- Les médicaments usuels distribués à la consultation médicale dans les villages sont des dons de l'UNICEF.
- Il serait souhaitable d'obtenir du Praziquantel (Biltricide) pour le traitement des sujets vivant dans les villages de forte endémie bilharzienne.

4 - Résultats

4.1 - Localisation géographique des 12 villages prospectés

L'arrondissement de Nossombougou fait partie du Cercle de Kolokani et de la Région de Koulikoro (II Région Administrative du Mali).

Il est limité au N.E. par l'Arrondissement Central de Kolokani, au N.W. par l'Arrondissement de Massantola, à l'E. par le Cercle de Banamba à l'W. par le Cercle de Kati.

L'Arrondissement de Nossombougou est traversé du S. au N. par l'axe routier Bamako - Kolokani .

Le Chef lieu d'Arrondissement est situé à 75 Km au N. de Bamako et à 59Km au S. de Kolokani.

L'Arrondissement comporte 49 villages répartis en 4 Secteurs de base :

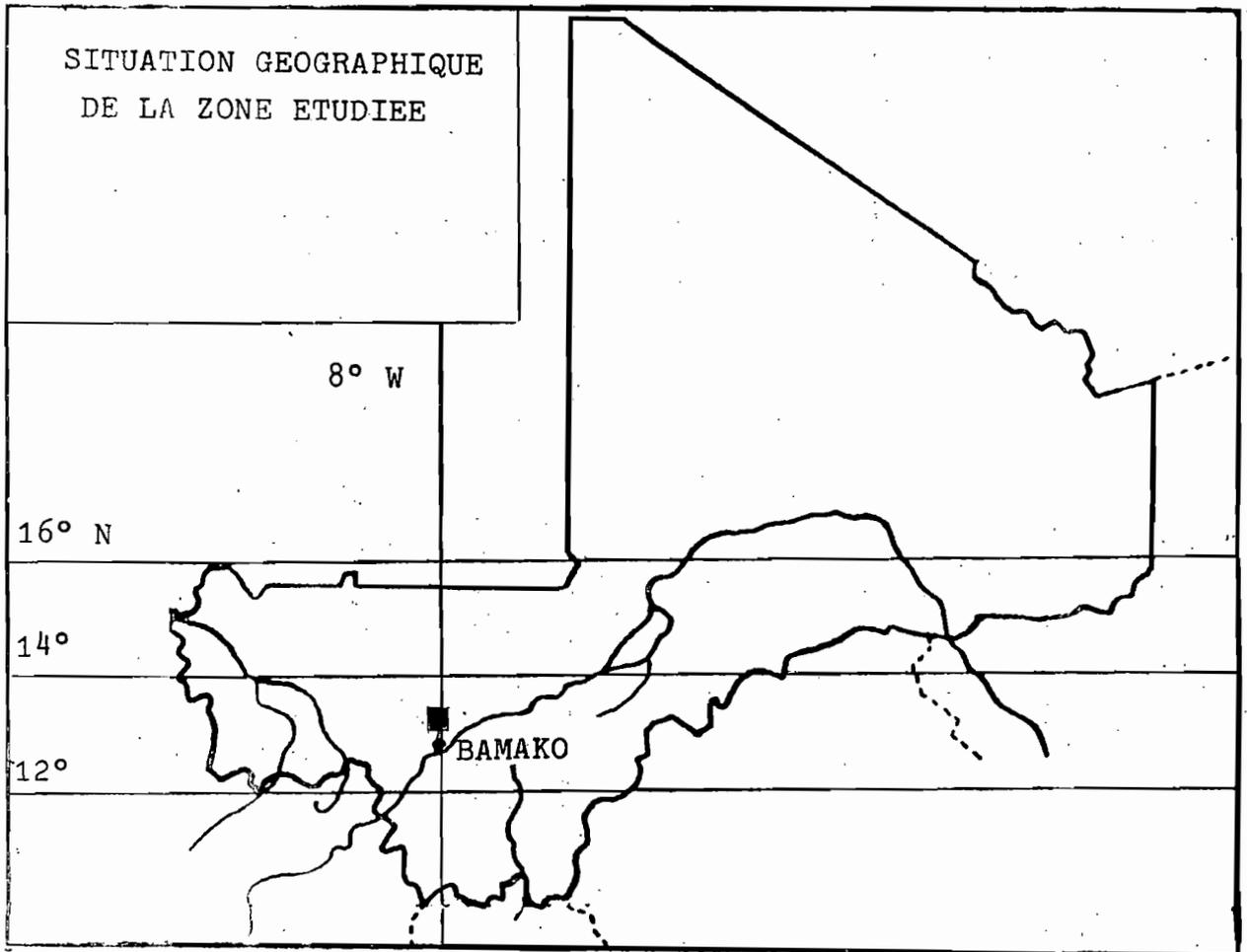
- le secteur de base de Nossombougou occupe toute la partie S.W. de l'Arrondissement ,
- le secteur de base de Nonkon toute la partie N.E. ,
- la partie N.W. est découpée au S. par le secteur de base de Ouolodo ,
- au N. par le secteur de base de Oulodiédo ,
- trois chefs lieu de secteurs de base sont situés sur l'axe routier Bamako - Kolokani , seul Nonkon est accessible par une mauvaise piste .

A la jonction des zones éco-climatiques Soudanienne et Sahélienne qui se caractérisent par une savane arborée sèche (savane à Karité Vittelaria paradoxa) se transformant progressivement en savane arbustive (à Combretaceae), l'Arrondissement de Nossombougou fait partie d'une région connue sous le nom de Bélédougou.

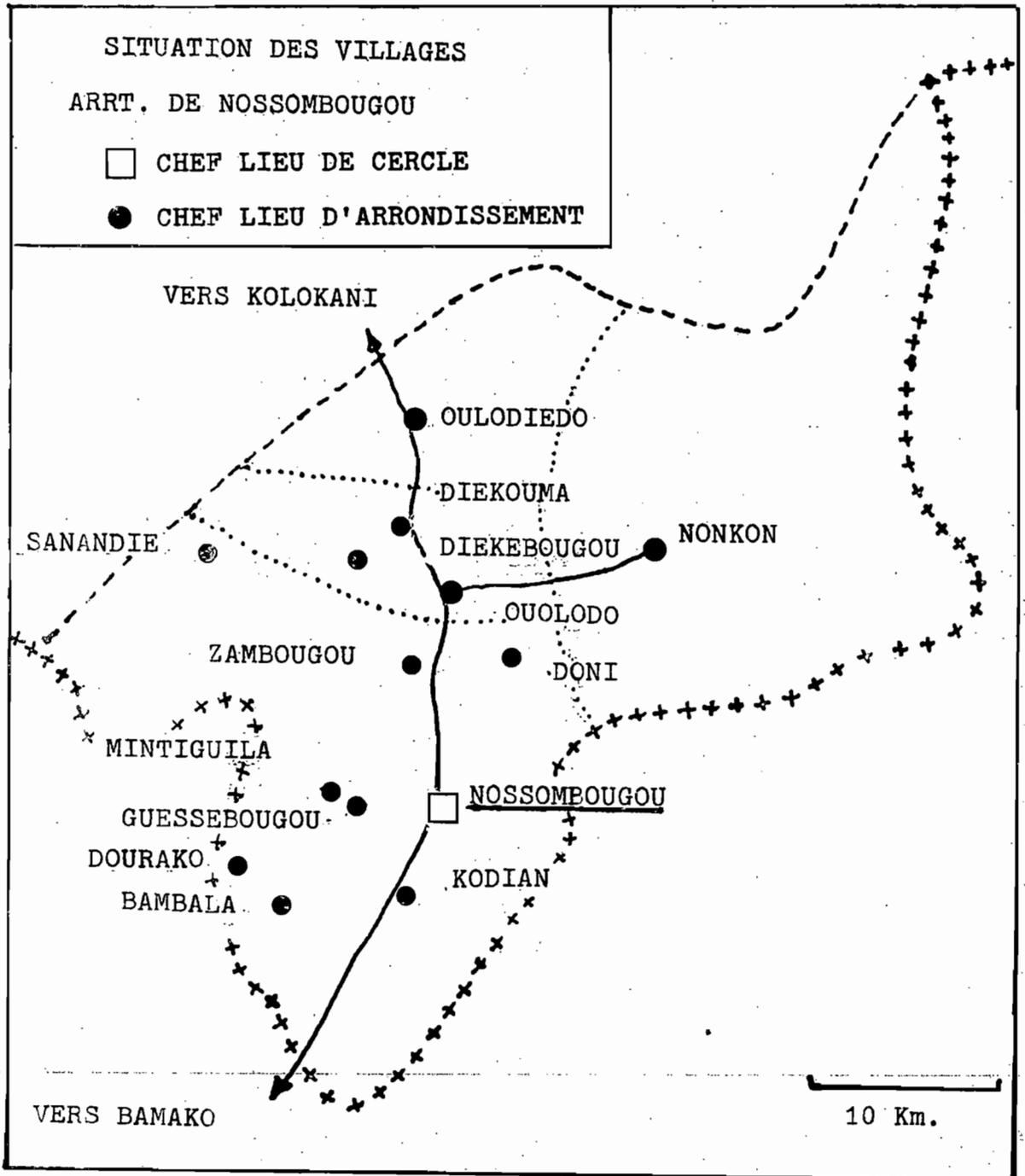
La population est de 31.420 habitants composée presque exclusivement de Bambaras. Fétichistes dans leur majorité, les autochtones tolèrent parfaitement en leur sein, des musulmans qui se comptent surtout parmi les Peuls gardiens de leurs troupeaux et les Sarakolés commerçants.

L'économie locale repose exclusivement sur l'agriculture (arachide , mil , élevage de bovins, ovins et caprins) et la cueillette (Karité).

CARTE 1



CARTE 2



4.2 Aspect socio-culturel de la Schistosomiase urinaire

Objectifs :

- Apprécier comment cette affection est perçue par la population et quelle importance lui est accordée.
- Identifier l'existence de sites potentiels de transmission et la présence de mollusques - hôtes intermédiaires.

Méthodologie :

Pour atteindre ces objectifs, nous organisons, dans les villages, une réunion d'information au cours de laquelle un questionnaire standardisé est rempli. (cf. annexes).

Ces réunions ont lieu après le dîner et se terminent en général tardivement dans la soirée.

Si toute la population villageoise est conviée à participer, il faut cependant mentionner le rôle passif des femmes, des enfants et des adolescents qui, pour des raisons culturelles, ne prennent pas la parole en public.

Au cours de l'enquête, nous avons pu remplir ces questionnaires dans 8 villages .

Quinze questions sont sélectionnées.

- Les questions 1 - 2 sont destinées à situer le sujet de la discussion centré sur l'hématurie et son appellation en langue locale .
- Les questions 3 - 4 - 5 permettent d'apprécier l'aspect épidémiologique tel qu'il est perçu par la population, à savoir :
 - la fréquence selon les différents groupes d'âge et selon le sexe ,
 - la fréquence globale des hématuries ,
 - le mode de transmission .

- Les questions 6 - 7 recouvrent les mesures préventives et curatives qu'utilisent les villageois.
- La question 8 vise à apprécier le retentissement socio-économique de la Schistosomiase urinaire .
- Les questions 9 - 10 - 11 permettent de relever les sites potentiels de transmission et la distance des points d'eau les plus proches du village.
- Les questions 12 - 13 portent sur la présence éventuelle de mollusques - hôtes intermédiaires et leur appellation en langue locale. A cette fin, un spécimen de bullin et un spécimen de planorbe sont présentés à l'assemblée.
- La question 14 devait permettre de situer, sur un croquis, l'emplacement des points d'eau par rapport au village. Les informations recueillies sur le terrain n'ont pas été suffisamment précises pour effectuer correctement ces relevés.
- La question 15 est une question ouverte .

Analyse

4.2.1. L'hématurie et son appellation en Bambara

L'hématurie est un symptôme bien identifié et parfaitement connu des villages. En plus de l'observation directe lors de la miction, les parents notent les hématuries chez leurs enfants en remarquant des tâches de sang sur les culottes ou les boubous.

Par contre, son appellation en Bambara fait apparaître certaines confusions . 4 termes ont été prononcés pour désigner la Schistosomiase urinaire :

- sugunèbilenkè (uriner rouge) est mentionné dans la totalité des 8 villages sondés ,
- damajalan est mentionné dans 7 villages. Ce terme désigne des brûlures mictionnelles qui apparaissent tardivement et touchent essentiellement les hommes adultes.

Il doit s'agir d'urétrites peut être d'origine gonococcique. La croyance veut qu'au sugunèbilenkè de l'enfance succède le damajalan de l'adulte.

- cébanyèbilen (le grand homme aux yeux rouges) a été prononcé dans 5 villages comme synonyme de sugunèbilenkè.

A Diékouma, la description clinique (asthénie, yeux rouges et urines foncées) évoque un tableau d'ictère.

- masadimi (la maladie du roi) n'a été relevé qu'à Diékébougou. En fait d'après des études linguistiques réalisées par H. Balique, il semble que ce terme soit le plus correct, tout au moins dans le Bélédougou, pour désigner la Schistosomiase urinaire.

4.2.2 Aspects épidémiologiques

La fréquence globale des hématuries est diversement appréciée selon les villages :

- à Kodian , Doni et Diékébougou elle est rare ,
- à Nossombougou, Guéssébougou et Diékouma elle est fréquente .
- à Dourako elle est très fréquente.
- à Mintiguila et à Zambougou, les villageois ont répondu que sa fréquence était difficile à apprécier car les enfants atteints d'hématurie ont tendance à négliger ce symptôme et à ne pas en faire état .

Précisons qu'à Kodian, les villageois ont noté une raréfaction des hématuries consécutive à la sécheresse et à la disparition des mares.

Une constatation du même ordre avait été notée pour la Dracunculose dans le cercle de Kolokani (P. Ranque et coll 1979) ; d'après les villageois, la dracunculose, fréquente dans certains villages où la nappe phréatique était très superficielle, avait complètement disparue depuis plusieurs dizaines d'années avec l'abaissement de la nappe.

Tableau 4.2.1 : Appellation en Bambara de la Schistosomiase urinaire

Bambara Villages	Sugunèbilenkè	Damajalan	Cèbanyèbilen	Masadimi
01 Nossombougou	+			
02 Kodian	+	+	+	
03 Guéssébougou	+	+		
04 Mintiguila	+	+	+	
05 Zanbougou	+	+	+	
07 Diékouma	+	+	+	
08 Doni	+	+	+	
09 Diékébougou	+	+		+

Tableau 4.2.2. A : Fréquence globale de la Schistosomiase urinaire par village.

Fréquence Villages	Rare	Fréquente	Très fréquente	?
01 Nossombougou		++		
02 Kodian	+			
03 Guéssébougou		+		
04 Mintiguila				+
05 Zanbougou				+
07 Diékouma		+		
08 Doni	+			
09 Diékébougou	+			
12 Dourako			+	

Après le paragraphe traitant des résultats parasitologiques, nous tenterons d'établir une corrélation entre ces estimations communautaires et la prévalence des excréteurs d'oeufs de S. haematobium.

Les réponses obtenues aux questions 4 - 5 montrent que dans l'ensemble la population sondée a bien identifié les groupes d'âge à risque, à savoir : les enfants et les adolescents. Seul, le village de Doni estime que les hématuries atteignent l'ensemble de la population à l'exception des nourrissons.

Dans 7 villages il n'est noté aucune différence entre la fréquence des hématuries chez les filles et les garçons. Seul le village de Zanbougou indique que les garçons sont plus fréquemment atteints que les filles.

Tableau 4.2.2 B : Prévalence de la Schistosomiase urinaire selon l'âge.

Villages	cl. âge					
	Nouris- sons	Enfants	Adoles- cents	Adultes	Vieux	Tous
01 Nossombougou		+	+			
02 Kodian		+	+			
03 Guéssébougou		+	+			
04 Mintiguila		+				
05 Zanbougou		+				
07 Diékouma		+	+	+		
08 Doni		+	+	+	+	
09 Diékébougou		+	+			

Tableau 4.2.2. C : Prévalence de la Schistosomiase urinaire selon le sexe .

Villages	Sexe		M + F		
	Masculin	Féminin	M	+	F
01 Nossombougou				+	
02 Kodian				+	
03 Guéssébougou				+	
04 Mintiguila				+	
05 Zanbougou	+				
07 Diékouma				+	
08 Doni				+	
09 Diékébougou				+	

A la question 5 "Comment contracte-t-on la Schistosomiase ?"
 Nous avons obtenu les réponses suivantes :

- Aucune idée à Nossombougou
 Guéssébougou
 Diékouma
 Diékébougou
- En marchant nu-pieds sur les urines d'un malade à :
 Mintiguila
 Zanbougou
 Doni
- En marchant nu-pieds sur des urines d'âne ou en enjambant les eaux usées ruisselant hors des toilettes à Zanbougou.
- En se lavant dans les eaux sales à Kodian.

Le mode de transmission est inconnu dans la moitié des villages sondés.

Dans 3 villages, on évoque une transmission trans-cutanée par contact avec des urines hématuriques.

Dans le seul village de Kodian, le rôle déterminant du contact Homme/eau est mentionné. De plus, les baignades dans les eaux stagnantes sont interdites aux enfants pendant l'hivernage. Nous pensons que ce village a bénéficié d'une information médicale et d'une sensibilisation sur le thème étudié.

En résumé, la description épidémiologique de la Schistosomiase urinaire par la communauté révèle que la population à haut risque est bien identifiée mais que le mode de transmission est pratiquement inconnu.

Ces constatations montrent l'importance déterminante de l'Education pour la Santé dans la lutte contre la Schistosomiase.

4.2.3 Prévention et Traitement

Les mesures préventives découlent directement du mode de transmission perçu par la population :

- Aucune mesure dans les villages où le mode de transmission est inconnu.
- Port de chaussures ou éviter de marcher nu-pieds sur des urines hématuriques
- Règlementation des baignades à Kodian

Les mesures curatives que nous avons recensées sont les suivantes :

4.2.3.1 Méthodes "physiques"

- Uriner sur un fragment de marmite en terre cuite ou sur une pierre chauffée
- Uriner sur un nid de francolin
(Francolinus bicalcaratus)

- Circoncire les garçons. Il s'agit en fait d'une coïncidence et non d'un traitement. On circonci~~te~~ les enfants à l'âge de 12 - 14 ans. Cet âge correspond approximativement à la disparition des hématuries. La circoncision s'effectue dans un but traditionnel et non pas pour traiter les hématuries.

4.2.3.2 Traitements par les plantes

- Infusion de buwana ou buwanan

Acacia scorpioïdes var. adamsoni

(Légumineuse Mimosacée) additionnée de Tamarin pour atténuer l'amertume. Les urines deviennent "laiteuses" au bout de 48 h, puis l'hématurie disparaît.

- Infusion de Ntole ou Dole ou dolen ,
Imperata cylindrica (Graminée)

- Infusion de ngoloba, Pennisetum sp.
(Graminée) Herbe consommée par les chevaux.

- kosafunè , Macrosphyra longistyla
(Rubiaceae) Infusion additionnée d'écorce de Caflcédrat : Cette préparation guérit aussi le damajalan.

- Infusion de bara , Nauclea latifolia ou Sarcocephalus esculentus(Rubiaceae). Buisson poussant dans les forêts galerie et les zones inondables.

- segufali Stylosantes erecta (Légumineuse papilionacée) infusion additionnée de Tamarin

- macération de giro (non identifié) et gangoroba, Strychnos spinosa (Loganiacée) admistrée 1 fois par jour pendant 7 jours .

- Infusion d'écorces de jun, Mitragyna inermis (Rubiaceae), considérée comme peu efficace.

- Racines décortiquées de Ngomo avec la première eau de lavage du gros mil
Sorghum vulgare : Cette préparation atténue les symptômes mais ne guérit pas.
- Infusion de kelebe (non identifié) kolobilen, Boerhavia diffusa (Hyctagimiacée)
- Ecorces de racines de ndongè, Xymenia americana (Olacacée) pilées dans un peu d'eau .
- Infusion de feuilles de ngalama, Anogeissus leiocarpus (Combrétacée) avec de la papaye .
- Racines de finsan ; Trichilia emetica (Méliacée)
- Infusion de racines de mbilu ou minu ou menu, Sporobolus pyramidalis (Graminée)
- Infusion de racines de samannèrè, Entada sudanica (Légumineuse mimosacée).

4.2.3.3 Autres éléments

- Traitement par ingestion de terre de termitière recueillie sur une branche d'arbre.
- La consommation de canne à sucre aggrave les symptômes.

4.2.3.4. Traitements modernes

Aucun nom de spécialité anti-bilharzien n'a été prononcé par la population sondée .

En résumé, il ressort de cette analyse que si de nombreux traitements traditionnels sont prescrits, certains sont considérés par la population elle-même comme peu efficaces.

Les anti-bilharziens modernes sont totalement inconnus dans la zone . Ceci paraît étonnant car le Niridazole est largement prescrit par l'infirmier chef du poste de Santé de l'Arrondissement.

Peut être que les malades ne font pas la relation entre cette prescription et la Schistosomiase ?

Le coût d'une cure d'Ambilhar est également un facteur dissuasif certain .

2.2.4 Retentissement socio-économique de la Schistosomiase urinaire

Cet aspect important est difficile à évaluer.

Nous nous sommes limités à une appréciation qualitative portant sur la fréquentation scolaire, les travaux agricoles et les tâches ménagères (nous avons dû renoncer à la question portant sur les rapports sexuels).

En cas de réponse positive, nous avons tenté une appréciation semi-quantitative destinée à classer l'invalidité en mineure, moyenne ou majeure.

L'analyse de la question n°8 montre que la Schistosomiase urinaire ne constitue pas un réel problème de santé exprimé par la population.

- 5 villages (n° 1 - 2 - 3 - 4 - 9) ont répondu que cette affection entraîne, au plus, une gêne fonctionnelle transitoire due à la pollakiurie et aux cystalgies. Cette invalidité est considérée comme mineure, sans retentissement sur l'accomplissement des tâches quotidiennes de chacun.
- Dans 2 villages (n°1 et 3) l'hématurie est perçue comme un événement souhaité, signe de fertilité.
- Dans 3 villages (n°5 - 7 - 8) la Schistosomiase urinaire est responsable d'invalidités temporaires moyennes et même majeures pour quelques rares cas aigus (alitement, impossibilité d'aller aux champs pendant quelques jours).

Tableau 2.4.4 : Retentissement socio-économique de la Schistosomiase urinaire .

Villages	Gêne transitoire	Invalidité temporaire	Evènement souhaité
01 Nossombougou	+		+
02 Kodian	+		
03 Guéssébougou	+		+
04 Mintiguila	+		
05 Zanbougou		+	
07 Diékouma		+	
08 Doni		+	
09 Diékébougou	+		

Ces données fragmentaires confirment des résultats antérieurs; elles méritent cependant d'être approfondies grâce à des indicateurs qualitatifs et quantitatifs plus précis.

Quoi qu'il en soit, toute action éducative portant sur cette affection parasitaire se heurtera à une faible capacité d'écoute et de mobilisation. Il est important d'en tenir compte dès le départ et d'associer ce thème à d'autres préoccupations plus importantes tel que l'approvisionnement en eau, la rougeole etc ...

4.2.5 Les sites potentiels de transmission

Nous avons relevé la présence de points d'eau temporaires situés à moins de 10 min. de marche des 8 villages inventoriés.

Il s'agit soit de bas-fond constituant des mares d'eau stagnante, soit de cours d'eau temporaires (marigot).

La pluviométrie déficitaire observée pendant l'hivernage 1983 a eu pour conséquence une période de remplissage très courte qui n'a vraisemblablement pas permis l'accomplissement du cycle évolutif des Schistosomes chez les mollusques. La transmission a du être fortement diminuée, voire nulle .

Durant la deuxième moitié de l'hivernage prochain, sera effectué une observation des points d'eau avec capture de mollusques et établissement des indices cercariens.

4.2.6 Mollusques - Hotes Intermédiaires

L'étude de ce facteur déterminant dans la transmission des Schistosomiasis a été décevante.

- Les spécimens de bullins et planorbes présentés lors des réunions sont inconnus dans 4 villages (N°2-3-5-7).
- Dans les villages 1 et 4, une confusion avec des escargots terrestres est flagrante
- Aucune distinction n'est faite entre bullins et planorbes
- Les appellations en langue locale ont été :
 - kotè (escargot en général, notamment Achatina sp, espèce terrestre)
 - ngelekete qui est donné comme synonyme de kotè désignerait également la sangsue.

4.3 Résultats parasitologiques

4.3.1. Taux de participation aux examens de selles^s et urines

Villages	Popul. estimée 5 à 14ans	n. examens		Participation %	
		selles	urines	selles	urines
01	861	307	375	35,6	43,5
02	222	74	87	33,3	39,2
03	106	39	92	36,8	86,8
04	63	35	54	55,5	85,6
05	125	-	93	-	74,4
06	500	138	184	27,6	36,8
07	310	127	160	40,9	51,6
08	78	58	71	74,3	91,0
09	70	81	78	115,7	111,4
10	138	63	88	45,6	63,7
11	84	26	75	30,9	89,3
12	91	58	98	63,7	107,7
TOTAL	2648	1006	1455	38,0	54,9

Commentaires :

- La participation de Zanbougou, village n°05 avait été satisfaisante quant au recueil des selles; au cours du déplacement les échantillons ont été égarés.
- Nous trouvons des taux de participation supérieurs à 100 p.cent dans les villages 09 Diékébougou et 12 Dourako. Cela doit provenir :
 - soit d'une sous évaluation de la population des deux villages lors du recensement de 1976.
 - soit d'un accroissement supérieur au taux annuel de 2,5 p.cent, accroissement peut être dû à un déplacement de population.
- Dans l'ensemble, les taux de participation par village, sont plus importants pour les examens d'urines que pour les examens de selles.

Dans les 2 cas, les effectifs sont suffisants pour dépister des foyers actifs de Schistosomiase.

4.3.2 Prévalence des excréteurs d'oeufs de S.mansoni et S. haematobium selon le sexe et le village.

Villages	Ex.urines		S.h. +		Ex. selles		S. m. +	
	M	F	M	F	M	F	M	F
01	222	153	48	28	180	127	2	1
02	43	44	3	4	39	35	0	0
03	61	31	3	2	27	12	1	0
04	30	24	0	1	18	17	0	0
05	55	38	13	5	-	-	-	-
06	90	94	31	20	68	70	0	1
07	97	63	40	13	79	48	0	0
08	31	40	6	4	25	33	0	0
09	50	28	0	1	48	33	0	0
10	51	37	13	4	40	23	0	0
11	40	35	11	2	10	16	0	0
12	52	46	29	28	27	31	0	0
TOTAL	822	633	197	112	561	445	3	2

Remarque : Les taux de prévalence des excréteurs d'oeufs de S.h sont donnés au tableau 4.3.3.

Commentaires :

- Dans les 11 villages où nous avons réalisé des examens coprologiques, nous n'avons rencontré S. mansoni que que 5 fois sur 1006

Les 5 excréteurs d'oeufs de S. m se répartissent de la façon suivante :

Village 01 - Nossombougou 3 cas / 307 soit 0,97 p.cent

- 1 Garçon élimine 40 oeufs / g / selles, présente une hématurie actuelle, recherche négative d'oeufs de S. haematobium dans les urines, a séjourné hors de Nossombougou
- 1 Garçon élimine 800 oeufs / g / selles ne souffre d'aucun trouble a séjourné hors de Nossombougou
- 1 Fille élimine 640 oeufs / g / selles ne souffre d'aucun trouble n'a jamais quitté Nossombougou

Village 03 - Guéssébougou 1 cas / 39

- 1 Garçon élimine 80 oeufs / g / selles et présente également une ovarie à S. haematobium, 2 oeufs/10 ml. N'a jamais déclaré d'hématurie ni subi de traitement anti bilharzien a séjourné hors de Nossombougou

Village 06 - Ouolodo 1 cas / 138 soit 0,72 p.cent

- 1 Fille élimine 40 oeufs / g / selles, ne souffre d'aucun trouble, n'a jamais quitté Ouolodo

Dans l'état actuel de nos connaissances, nous constatons que S. mansoni est extrêmement rare. Seuls 2 sujets sur 5 semblent avoir contracté leur bilharziose sur place, respectivement à Nossombougou et à Ouolodo. Seul l'inventaire complet des 49 villages nous permettra d'affirmer s'il s'agit d'une endémie sporadique ou s'il existe des microfoyers de transmission active .

4.3.3. Taux de prévalence des excréteurs d'oeufs de S. haematobium et charge ovulaire moyenne selon le sexe et le village.

Villages	S. haematobium %			ε	Charge ovulaire moyenne		
	M	F	M + F		M	F	M + F
01	21,62	18,30	20,26	0,39	7,91	3,63	6,08
02	6,97	9,09	8,04	3,06	4,70	2,21	3,05
03	4,91	6,45	5,43	3,79	2,52	8,77	4,15
04	0,00	1/24	1,85	3,52	-	-	-
05	23,63	13,15	19,35	0,40	6,20	6,44	6,27
06	34,44	21,27	27,71	2,39	7,53	5,07	6,64
07	41,23	20,63	33,12	4,05	6,10	4,90	5,80
08	19,35	10,00	14,08	1,47	10,05	2,55	5,80
09	0,00	1/28	1,28	4,39	-	-	-
10	25,49	10,81	19,31	0,40	7,66	12,57	8,61
11	27,50	5,71	17,33	0,80	21,71	9,50	11,95
12	55,76	60,86	58,15	9,61	31,78	17,70	23,13
TOTAL	23,96	17,37	21,09	-	-	-	-

Analyse du tableau 4.3.3.

4.3.3.1 - Taux de prévalence des excréteurs d'oeufs de S. haematobium selon le sexe.

Nous notons que globalement les garçons sont plus fréquemment infestés que les filles :

23,96 p.cent contre 17,37 p.cent

Cette différence est significative avec un risque d'erreur inférieur à 1 p.cent (chi carré = 8,41 pour ddl = 1)

Cette constatation est conforme aux résultats obtenus lors d'enquêtes épidémiologiques précédentes sur la Schistosomiase au Mali .

4.3.3.2 Répartition géographique des taux de prévalence selon les villages.

Nous avons tenté de répartir les unités géographiques en 3 groupes sur la base d'un test statistique de comparaison de chaque unité géographique avec l'ensemble de la zone étudiée :

- 1er groupe : où les taux de prévalence sont statistiquement inférieurs à ceux de la zone.
- 2ème groupe où les taux de prévalence ne sont pas statistiquement différents
- 3ème groupe où les taux de prévalence sont statistiquement supérieurs à ceux de la zone.

Le test est basé sur l'écart réduit entre P (pourcentage global) et p_i (pourcentage du village i) avec un risque d'erreur α inférieur ou global à 0,05 pour une valeur supérieure ou égale à 1,96 .

$$= \frac{|P - p_i|}{\sqrt{\left(\frac{N - n_i}{N}\right) \left(\frac{P(1 - P)}{n_i}\right)}}$$

N = effectif global de la zone

n_i = effectif du village

Cette méthode, préconisée par Rumeau - Rouquette et coll, nous permet d'identifier 3 groupes de villages :

- 1er groupe de village où les taux de prévalence de S. haematobium varient entre 1,28 p.cent et 8,04 p.cent.
- 2è groupe où les taux varient de 14,08 p.cent à 20,26 p.cent
- 3è groupe où les taux varient de 27,71 p.cent à 58,15 p.cent .

L'examen de la carte 3 nous montre une répartition hétérogène des différents niveaux de prévalence de S. haematobium.

Ceci nous amène à étudier les différences des taux de prévalence des villages situés à moins de 5 km les uns des autres.

Villages.	S.h %	Distance par route	Chi carré ddl = 1	p
01 Nossombougou 02 Kodian	20,26 08,04	3 Km	7,16	entre 0,01 et 0,001
01 Nossombougou 03 Guéssébougou + 04 Mintiguila	20,26 03,42	2,5 Km	23,33	Inférieur à 0,001
06 Ouolodo 07 Doni	27,71 33,12	4 Km	1,19	entre 0,10 et 0,20
11 Bambala 12 Dourako	17,33 58,15	2 Km	29,40	Inf. à 0,001

- Il existe une différence très significative entre les niveaux d'endémie de Kodian et Nossombougou.
- Il existe une différence hautement significative entre les niveaux d'endémie de Nossombougou et de l'ensemble des villages de Guéssébougou et Mintiguila (distants de 500 m entre eux)
- Nossombougou semble constituer le centre d'un foyer.
- Il n'existe pas de différence significative entre les taux de prévalence de Oulodo et Doni situés à 4 km sur le même axe routier.
- Il existe une différence hautement significative entre les taux de prévalence de Bambala et Dourako distants de 2km par la route mais de moins d'1 km à vol d'oiseau.

Dourako constitue un foyer très actif, il est situé sur un marigot dont des portions restent en eau jusqu'en Janvier lorsque la pluviométrie a été normale.

Cette étude est actuellement très incomplète car aucune investigation du réseau hydrographique et des zones humides n'a été entreprise.

4.3.3.3. - Charge ovulaire moyenne de S. haematobium par village.

C'est la moyenne géométrique calculée à partir des charges ovulaires individuelles des excréteurs d'oeufs d'un village.

Si n est le nombre d'excréteurs d'oeufs, la charge ovulaire moyenne s'obtient en extrayant la racine $n^{\text{ième}}$ du produit des charges individuelles.

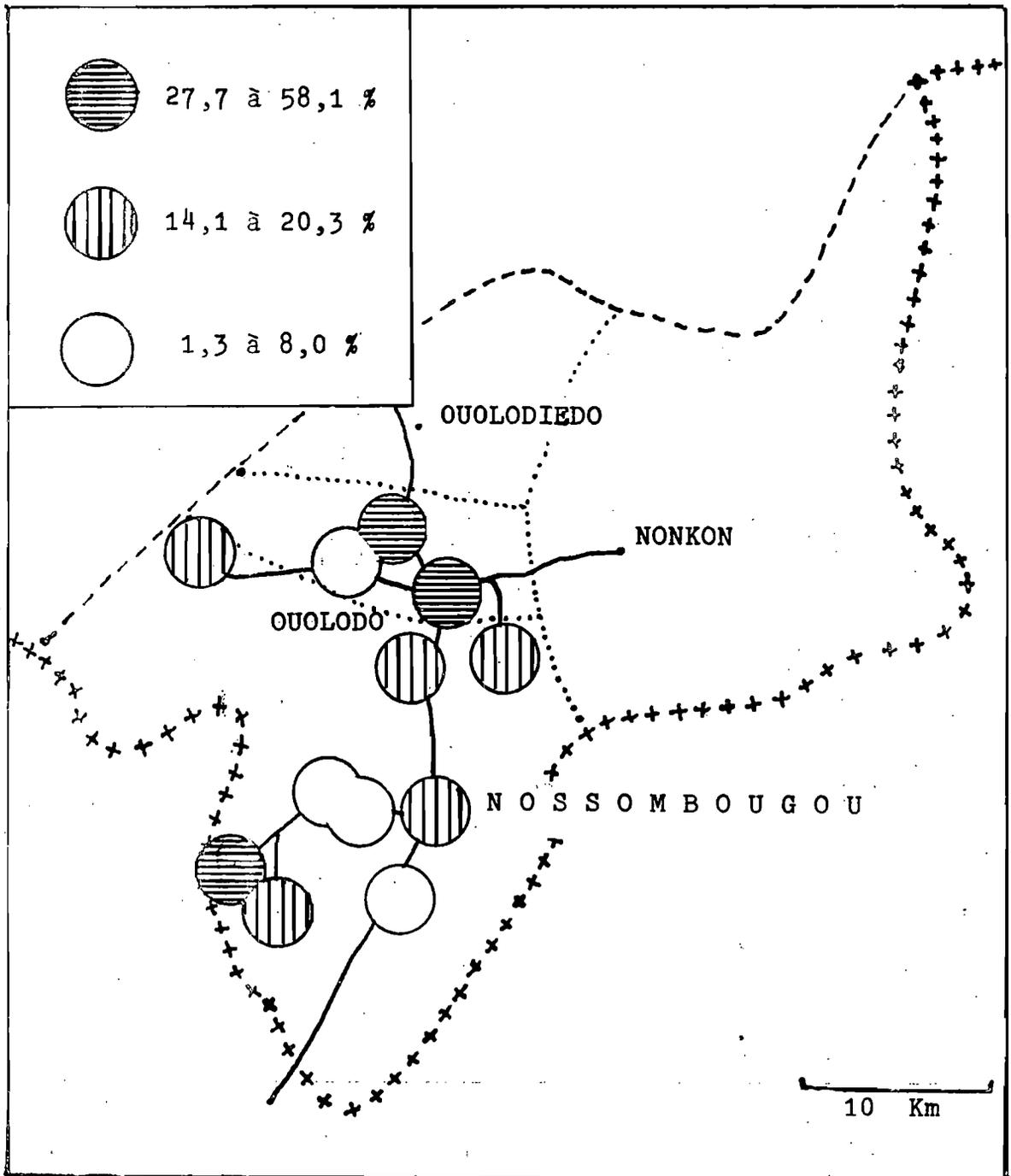
Dans l'échantillon examiné, la charge ovulaire moyenne la plus élevée (23,13) correspond au village 12 Dourako où le taux de prévalence est le plus fort (58,15 p.cent). Il s'agit d'un foyer où la transmission doit être très active.

A l'inverse, aux villages 02 Kodian et 03 Guéssébougou ayant des taux de prévalence de 8,04 p.cent et 4,15 p.cent correspondent des charges ovulaires moyennes de 3,06 et 4,15. On peut considérer ces deux villages comme hypoendémique.

Les villages 04 Montiguila et 09 Diékébougou, où les taux de prévalence sont inférieurs à 2 p.cent, peuvent être classés au niveau d'endémie sporadique.

CARTE 3

TAUX DE PREVALENCE DES EXCRETEURS D'OEUF DE *S.haematobium*



4.3.4 - Excrèteurs d'oeufs de S. haematobium par sexe et par village selon l'exode .

Il nous a paru fondamental de distinguer 2 groupes d'enfants.

Groupe 1 - ceux n'ayant jamais quitté le village

Groupe 2 - ceux ayant séjourné au moins 1 mois en dehors du village,

de façon à pouvoir séparer les cas autochtones des cas éventuellement importés.

L'hypothèse à tester par la méthode habituelle du Chi carré est la suivante : la prévalence des ovuries est-elle différente entre les 2 groupes ?

La conclusion du test porte sur le rôle de l'exode dans la transmission.

- Le rôle sera nul si la prévalence des ovuries dans le groupe 1 est égale ou supérieure à celle observée dans le groupe 2.

- L'exode jouera un rôle aggravant dans la transmission si la prévalence des ovuries dans le groupe 1 est inférieure à celle observée dans le groupe 2, avec un risque d'erreur p consenti de 0,05 ou moins .

4.3.4. A - Excrèteurs d'oeufs de S. haematobium par sexe et par village selon l'exode .

Villages	Exam. Urines				<u>S. haematobium</u> +			
	M		F		M		F	
	exo +	exo -	exo +	exo -	exo +	exo -	exo +	exo -
01	122	101	74	78	27	21	16	12
02	0	40	4	43	0	3	0	4
03	10	51	4	27	1	2	1	1
04	3	26	1	24	0	0	0	1
05	24	31	17	21	5	8	3	2
06	13	78	12	81	6	22	3	20
07	3	94	0	63	2	38	0	13
08	5	26	6	34	3	3	2	2
09	8	42	3	25	0	0	0	1
10	1	50	1	36	0	13	1	3
T	189	539	122	432	44	110	26	55
T	728		554		154		85	
T	1282				239			

Analyse du tableau 4.3.4 - A

- Cette étude ne porte que sur 10 villages et groupe 1282 sujets.

Les villages 11 - Bambala et 12 - Dourako n'ont pas subi d'interrogatoire .

- Sur 1282 sujets chez lesquels ont été effectué un examen d'urine :
 - 311 ont séjourné hors du village (24,26 p.cent)
 - 971 n'ont jamais quitté le village (75,74 p.cent)
- Parmi les 311 sujets ayant séjourné hors du village il y a :
 - 189 garçons (189/728 soit 25,96 p.cent)
 - 122 filles (122/554 soit 22,02 p.cent)

La différence observée entre le taux d'exode des garçons et celui des filles n'est pas significative (Chi carré = 2,11 pour ddl = 1 , p. compris entre 0,1 et 0,05)

- Parmi les 311 sujets ayant quitté le village on a :
 - 70 sujets avec une ovurie à S. haematobium 22,51 p. cent.

Parmi les 971 sujets sédentaires on a :

- 169 sujets avec une ovurie à S. h 17,40 p.cent

La différence des taux de prévalence observée chez les sujets ayant une ovurie à S. h est statistiquement significative (Chi carré = 4,04 pour ddl = 2 , p compris entre 0,05 et 0,02) ; les sujets ayant séjourné hors des villages sont globalement plus fréquemment parasités que les sédentaires.

- Cette analyse mérite d'être reprise village par village.

4.3.4. B - Influence de l'exode sur l'infestation par S. haematobium au niveau de chaque village .

Village	Exode +				Exode -			
	T ₁	S.h+	S.h-	Sh+ / T ₁	T ₂	S.h+	S.h-	S.h+ / T ₂
01	196	43	153	21,94%	179	33	146	18,44%
02	4	0	4	0,00	83	7	76	8,43
03	14	2	12	2/14	78	3	75	3,85
04	4	0	4	0,00	50	1	49	2,00%
05	41	8	33	19,51%	52	10	42	19,23%
06	25	9	16	36,00%	159	42	117	26,42%
07	3	2	1	2/3	157	51	106	32,48%
08	11	5	6	5/11	60	5	55	8,33%
09	11	0	11	0,00	67	1	66	1,49%
10	2	1	1	1/2	86	16	70	18,60%
T	311	70	241	22,51%	971	169	802	17,40%

Analyse du tableau 4.3.4. B

Village 01 Nossombougou

- L'exode est très important car sur 375 sujets, 196 déclarent avoir quitté le village .
- Parmi ces 196 sujets 43 présentent une ovarie à S. h (43/196 = 21,94 p.cent).
- Parmi les 179 sujets n'ayant jamais quitté le village, 33 présentent une ovarie à S. h (33/179 = 18,44 p. cent).

La différence observée entre ces deux taux de prévalence n'est pas statistiquement significative (Chi carré = 0,71 pour ddl = 1 p compris 0,5 et 0,3).

A Nossombougou, dans l'échantillon considéré, on peut estimer que l'exode ne joue pas un rôle déterminant dans l'infestation par S. h et que la contamination doit souvent se réaliser sur place. On peut considérer qu'il s'agit d'un foyer de transmission actif .

Village 02 Kodian

L'exode est très peu important car sur 87 sujets interrogés seuls 4 déclarent avoir séjourné hors du village .

Les 7 ovuries dépistées ($7/83 = 8,43$ p.cent) proviennent de sujets sédentaires.

A Kodian, il semble que la transmission soit locale, le niveau d'endémie est bas .

Village 03 Guéssébougou

L'exode est peu important, sur 92 sujets, 14 ont séjourné hors du village .

- Parmi ces 14 individus, 2 présentent une ovurie à S.h ($2/14$)

- Parmi les 83 sujets sédentaires on note 3 ovuries à S.h ($3/83 = 3,85$ p. cent).

La taille de l'échantillon ne permet pas une analyse statistique.

A Guéssébougou la Schistosomiase sévit à l'état hypoendémique l'importance des infestations hors du village n'a pu être précisée.

Village 04 Mintiguila

L'exode est très peu important, sur 54 sujets seuls 4 ont quitté le village.

Le seul sujet éliminant des oeufs de S. h est sédentaire.

Village 05 Zanbougou

L'exode est important, sur 93 sujets, 41 ont séjourné hors du village

- Parmi ces 41 individus, on note 8 ovuries ($8/41 = 19,51$ p.cent).

- Parmi les 52 sédentaires on note 10 ovuries ($10/52 = 19,23$ p. cent) .

Il n'y a aucune différence entre les taux de prévalence observés.

Le foyer de Zanbougou peut être classé comme hypoendémique, une part notable des infestations doit être réalisée sur place.

- Village 06 Ouolodo

L'exode est moyennement important car sur 184 sujets, 25 ont séjourné hors du village.

- Parmi les 25 sujets on note 9 ovuries ($9/25 = 36,0$ p. cent)
- Parmi les 159 sédentaires on note 42 ovuries ($42/159 = 26,48$ p. cent).

La différence observée entre les taux de prévalence n'est pas statistiquement significative (Chi carré = 0,99 pour ddl = 1 , p compris entre 0,5 et 0,3).

A Ouolodo, la Schistosomiase sévit à l'état hypoendémique une part notable des infestations doit être réalisée sur place.

- Village 07 Diékouma

L'exode est très peu important car seuls 3 sujets sur 160 déclarent avoir séjourné hors du village .

- Parmi ces 3 sujets, 2 présentent une ovurie à S.h. (2/3).
- Parmi les 157 sédentaires on note 51 ovuries à S.h. ($51/157 = 32,48$ p. cent)

A Diékouma où la Schistosomiase urinaire sévit à l'état mésoendémique (33,12 p. cent) on peut estimer qu'en raison du peu d'importance de l'exode, la transmission s'effectue sur place.

- Village 08 Doni

L'exode est assez important 11 sujets sur 71 déclarent avoir séjourné hors du village.

- Parmi ces 11 sujets, 5 présentent une ovurie (5/11)
- Par contre, seuls, 5 sujets sur les 60 sédentaires éliminent des oeufs de S.h. ($5/60 = 8,33$ p. cent).

- La différence notée entre ces deux catégories est statistiquement significative (Chi carré = 10,59 pour ddl = 1, p compris entre 0,01 et 0,001) à Doni où la Schistosomiase urinaire sévit à l'état hypoendémique (14,08 p. cent)

Les contaminations hors du village semblent être importantes .

- Village 09 Diékébougou

Sur 78 sujets, 11 déclarent avoir séjourné hors du village.

- Parmi ces 11 cas on ne note aucune ovurie

- Seul 1 sujet sédentaire sur 67 présente une ovurie à S.h

A Diékébougou l'exode ne semble avoir aucune influence sur l'infestation bilharzienne qui est très peu importante (1,28 p. cent).

- Village 10 Sanandié

L'exode est très faible, seuls 2 sujets sur 88 déclarent avoir séjourné hors du village.

- Parmi ces 2 cas on note 1 ovurie à S.h (1/2)

- Parmi les 86 sédentaires on note 16 ovuries
(16/86 = 18,60 p. cent)

A Sanandié où l'exode est très peu important, la Schistosomiase urinaire sévit à l'état hypoendémique (19,31 %).

Commentaires

A part le village de Doni 08, où la proportion de sujets infestés est beaucoup plus importante chez les sujets ayant séjourné hors du village que chez les individus sédentaires et où le rôle de l'exode semble jouer un rôle déterminant dans la contamination par S. haematobium, on peut considérer que dans l'ensemble des 9 autres villages, l'infestation par S. haematobium est essentiellement autochtone.

Une stratification plus poussée des enfants de 5 à 14 ans (p. ex : 5 à 9 ans et 10 à 14 ans) nous donnerait de meilleures indications sur la nature des foyers de transmission.

Nous avons noté, au cours d'évaluations épidémiologiques antérieures, que :

- Dans les foyers de transmission très actifs la prévalence des ovuries était plus élevée chez les enfants de 5 à 9 ans que chez ceux de 10 à 14 ans.
- Lorsque la transmission est moins active, ce sont surtout chez les enfants de 10-14 ans que sont dépistées les ovuries
- Les jeunes enfants séjournent rarement hors du village, la proportion d'exode augmente avec l'âge.

4.3.5 - Excrèteurs d'oeufs de S. haematobium et hématurie par sexe pour chaque village .

Village 01 Nossombougou	H E M A T U R I E				
	non	anc.	actuel.	macro.	T
S. h + M	14	16	15	3	48
Urines - M	124	11	39	0	174
S. h + F	11	11	6	0	28
Urines - F	98	14	13	0	125
T	247	52	73	3	375

Village 01 Nossombougou

Garçons :

Il y a une très nette corrélation entre les hématuries et les ovuries à S. h .

- Sur 84 hématuries (dont 3 observées et 81 déclarées) on note 34 ovuries et 50 examens négatifs .
- Sur 138 sujets ne déclarant aucune hématurie on note :
14 ovuries et 124 examens négatifs
soit :
- 34 ovuries correspondant à 84 hématuries $34/84 = 40,48$
- 14 ovuries correspondant à 138 urines non hématuriques
 $14/138 = 10,14$ p. cent.

Filles :

Il y a une très nette corrélation entre les hématuries et les ovuries à S. h .

- Sur 44 hématuries déclarées on note 17 ovuries et 27 examens d'urine négatifs .
- Sur 109 sujets ne déclarant aucune hématurie on note 11 ovuries et 98 examens d'urines négatifs.

Soit :

- 17 ovuries correspondant à 44 hématuries $17/44 = 38,64$ p. cent.
- 11 ovuries correspondant à 109 urines non hématuriques
 $11/109 = 10,09$ p. cent.

Village 02 Kodian

- Sur 87 sujets interrogés 84 déclarent ne jamais avoir présenté d'hématurie.
- Sur ces 84 sujets, 3 garçons et 3 filles excrètent des oeufs de S. h
- Sur les 3 sujets on note : 1 hématurie ancienne chez un garçon n'excrétant pas d'oeufs de S. h
- 1 hématurie actuelle chez un garçon n'excrétant pas d'oeufs de S. h
- 1 hématurie actuelle chez une fille qui excrète 1 oeuf / 10 ml urines.
- Sur l'ensemble des sujets examinés, nous avons :
 - 3 hématuries dont 1 correspond à 1 ovurie $Sh+/H+ = 1/3$
 - 84 urines non hématurique correspondant à 6 ovuries
 $Sh+/H- = 6/84 = 7,14$ p. cent.

La petite taille de l'échantillon ne permet pas d'établir une corrélation.

- Le taux global des hématuries déclarées ($3/87 = 3,45$ P.cent) est en rapport avec le taux de prévalence des ovuries à S.h ($7/87 = 8,04$ p.cent).

Village 03 Guéssébougou

Sur 92 sujets interrogés on note seulement 10 hématuries anciennes qui se répartissent de la façon suivante :

- 7 chez des garçons et 2 chez les filles dont les urines ne contiennent pas d'oeufs de S.h .
- 1 chez 1 fille éliminant 77 oeufs/10ml d'urines.
- Les 3 garçons qui éliminent respectivement 1 , 2 , 8 oeufs /10ml et la fille qui élimine 1 oeuf/10ml ne présentent pas d'hématurie.

- Le seul cas d'hématurie déclarée correspondante à une ovurie est l'expression d'une forte infestation (77 oeufs/10ml).
- Si le reste des hématuries déclarées ne correspond pas aux ovuries actuelles le taux de prévalence globale des hématuries est du même ordre de grandeur que le taux de prévalence des ovuries
 - ($10/92 = 10,87$ p. cent hématuries)
 - ($5/92 = 5,43$ p. cent ovuries)
- 1 hématurie correspond à 1 ovurie = $Sh+/H+ = 1/10$
84 urines non hématuriques correspondent à 9 ovuries
= $Sh+/H- = 9/84 = 4,88$ p. cent

La petite taille de l'échantillon ne permet pas d'établir une corrélation.

Village 04 Mintiguila :

- Sur 54 sujets interrogés seuls 2 garçons déclarent une hématurie récente .
- La seule fille chez laquelle a été dépisté une ovurie à 3 oeufs S.h /10ml d'urines ne se plaint d'aucun trouble.
- Dans ce village, il n'y a pas de corrélation entre hématurie et ovurie.
- Cependant, le taux global des hématuries ($2/54 = 3,70$ p.cent est comparable à celui des ovuries $1/54 = 1,85$ p.cent)

Village 05 Zanbougou

- Sur 93 sujets interrogés nous relevons
 - 3 garçons présentent une hématurie actuelle avec des ovuries de : 5;164 et 35 oeufs S.h. /10 ml.
 - 1 garçon se plaint d'une hématurie ancienne sans ovurie.
 - 10 garçons et 5 filles excrètent des oeufs de S.h sans hématurie notable.
 - Sur 5 hématuries déclarées on note 3 ovuries et 2 examens d'urines négatifs.
- Sur 88 sujets ne déclarant aucune hématurie on note 15 ovuries et 73 examens d'urines négatifs .

Soit :

- 3 ovuries correspondant à 5 hématuries , $3/5=60$ p.cent
- 15 ovuries correspondant à 88 urines non hématuriques
 $15/88 = 17,05$ p.cent

Dans ce village, les taux d'hématuries déclarés $5/93 = 5,37$ p. cent sont inférieurs aux taux de prévalence des ovuries $18/93 = 19,35$ p.cent; une fille notamment n'a pas déclaré d'hématurie alors qu'elle excrète 53 oeufs /10ml.

Peut être les questions posées à l'interrogatoire ont elle été mal comprises ?

Village 06. Ouolodo

Village 06 Ouolodo	H E M A T U R I E				
	Non	Ancienne	Actuelle	Macro.	T
S.h + M	16	1	12	1	30
S.h - M	40	1	12	1	54
S.h + F	19	2	2	0	23
S.h - F	71	0	6	0	77
T	146	4	32	2	184

- Sur 146 urines non hématuriques on note 35 ovuries et 111 examens négatifs $35/146 = 23,97$ p. cent
- Sur 38 urines hématuriques on note 18 ovuries et 20 examens négatifs $18/38 = 47,37$ p. cent .

Il existe une corrélation entre l'hématurie et l'ovurie (Chi carré = 8,05 pour ddl = 1 , p compris) entre 0,01 et 0,001.

- Les hématuries déclarées représentent $38/184 = 20,65$ p. cent
- Le taux de prévalence des ovuries est de $53/184 = 28,80$ p. cent
- Il existe une différence significative entre ces deux taux (χ^2 carré = 8,05 pour ddl = 1 p compris entre 0,01 et 0,001)
- Dans l'échantillon considéré cette différence n'est plus significative chez les garçons.
 - Garçons : hématuries : $28/84 = 33,33$ p. cent
 - ovuries : $30/84 = 35,71$ p. cent
 - (Chi carré = 3,73 pour ddl = 1 p compris entre 1,1 et 0,05)

Par contre elle est hautement significative chez les filles

- Filles hématuries : $4/100$
- ovuries : $23/100$

A Ouolodo, la différence que l'on observe entre la prévalence des hématuries et celle des ovuries provient de ce que les filles ne déclarent pas toutes ces symptômes à l'interrogatoire.

Village 07 Diécouma

Village 07 Diécouma	H E M A T U R I E S				
	Non	Ancienne	Actuelle	Macro.	T
S.h + M	3	26	8	1	38
S.h - M	8	36	3	3	50
S.h + F	2	6	2	0	10
S.h - F	8	29	5	0	42
T	21	97	18	4	140

- Sur 140 sujets examinés on note 48 ovuries
- Sur 119 sujets déclarant une hématurie on décèle 43 ovuries

- Sur 21 sujets ne déclarant pas d'hématurie on décèle
5 ovuries

Soit : 43/119 36,13 p.cent
 5/21 23,81 p.cent

Ces deux pourcentages ne sont pas statistiquement différents
(Chi carré = 1,20 pour ddl = 1 ,p compris entre 0,3 et 0,2)

Dans ce village les hématuries déclarées ne peuvent être cor-
relées aux ovuries.

- On note 119/140 soit 85 p. cent d'hématuries dont 97 ancien-
nes, 18 récentes et 4 visibles macroscopiquement
- Le taux de prévalence des ovuries est $48/140 = 34,29$ p.cent
dans l'ensemble considéré.
- Les hématuries déclarées et observées sont beaucoup plus
importantes que les ovuries
- Ceci s'observe aussi bien chez les garçons :
 - hématuries $77/88 = 87,5$ p. cent
 - ovuries $38/88 = 43,18$ p. cent
- Que chez les filles :
 - hématuries $42/52 = 80,77$ p. cent
 - ovurie $10/52 = 19,23$ p. cent

Dans ce village où la prévalence globale des ovuries est de
33,12 p. cent, on peut considérer qu'un nombre important
d'enfants ont présenté une hématurie ancienne qui, actuellement,
ne s'accompagne plus d'ovurie . Ici, encore, il serait intéres-
sant d'étudier l'évolution des hématuries et ovuries dans les
classes d'âge de 5 à 9 ans et 10 à 14 ans.

Village 09 Diékébougou :

- Sur 78 sujets interrogés
- 1 seul garçon se plaint d'une hématurie actuelle, ses urines sont négatives
- Le seul sujet positif : 1 fille qui élimine 2 oeufs/10 ml ne se plaint d'aucun trouble.
- Le taux des hématuries est, dans ce village identique aux taux des ovuries 1/78 soit 1,28 p. cent.

Village 10 Sanandié :

Village 10 Sanandié	H E M A T U R I E S				
	Non	Ancienne	Actuelle	Macro.	T
S.h + M	7	0	6	0	13
S.h - M	36	0	2	0	38
S.h + F	3	0	1	0	4
S.h - F	31	0	2	0	33
T	77	0	11	0	88

- Sur 11 sujets déclarant une hématurie , 7 ovuries sont décélées et 4 examens d'urines sont négatifs : soit $7/11 = 63,64$ p. cent.
- Sur 77 sujets ne déclarant pas d'hématurie 10 ovuries sont décélées et 67 examens d'urines sont négatifs soit : $10/77 = 12,99$ p. cent.

Il existe une corrélation très nette entre l'hématurie et l'ovurie.

- Sur 88 sujets interrogés, 11 se plaignent d'une hématurie actuelle soit : 12,5 p. cent

Le taux des ovuries est $17/88 = 19,31$ p. cent

- Chez les garçons, parmi les 13 excréteurs d'oeufs de S.h 6 déclarent une hématurie, leurs charges ovulaires sont respectivement : 95, 104, 9, 71, 8, 6 oeufs/10ml urines.
- Les 7 garçons ne déclarant pas d'hématurie ont des charges ovulaires de : 1, 33, 14, 2, 13, 1 et 9 oeufs/10ml.
- 2 garçons déclarent une hématurie actuelle sans ovurie.
- Chez les filles sur 4 excrétrices d'oeufs de S.h 1 seule, avec une charge ovulaire de 24 oeufs/10 ml déclare une hématurie actuelle.
- Les 3 autres excrétrices, avec des charges de 1, 10 et 1 oeuf/10ml ne se plaignent d'aucun trouble.
- 2 filles déclarent une hématurie actuelle sans ovurie.

Village 11 Bambala :

Dans ce village, l'interrogatoire ne permet pas d'évaluer l'importance des hématuries avec précision notons seulement que sur 75 sujets, 10 déclarent une hématurie actuelle.

Village 12 Dourako

Comme pour le village de Bambala, l'interrogatoire a été imprécis. Presque tous les enfants déclarent une hématurie actuelle (88/98 : 89,8 p. cent) le taux de prévalence des ovuries est élevé dans ce village : 58,15 p. cent .

Commentaires

- L'observation macroscopique des hématuries signe presque toujours une bilharziose urinaire de l'enfant.
Dans un village où l'on notera un fort pourcentage d'hématuries macroscopiques on peut s'attendre à une forte prévalence de S. haematobium.
Cette observation pêche cependant par défaut car de nombreuses ovuries entraînent des hématuries microscopiques, non décélables à l'oeil nu .
- Les hématuries déclarées à l'interrogatoire sont un indicateur intéressant mais peu précis de Schistosomiase urinaire.

Lorsqu'on confronte les déclarations d'hématuries et les ovuries, on s'aperçoit qu'en général le taux des hématuries déclarées est supérieur à celui des ovuries observées, ce qui est logique car, à une hématurie, surtout ancienne, ne correspond pas à tous les examens d'urine, une mise en évidence d'oeufs.

Lorsque le taux des hématuries déclarées est inférieur à celui des ovuries, il peut s'agir soit de villages où la Schistosomiase est très peu représentée, soit d'un interrogatoire mal mené, les sujets interrogés ne comprenant pas ou n'osant pas répondre aux questions ; nous pensons que ce problème s'est posé chez les filles de Zanbougou et Ouolodo .

De manière générale, lorsqu'on confronte les hématuries déclarées à l'interrogatoire et les ovuries décelées au microscope on note une bonne corrélation entre hématuries et ovuries.

On trouve, chez les sujets se plaignant d'hématuries, un plus fort pourcentage de sujets éliminant des oeufs de S.h que chez les sujets ne se plaignant pas d'hématurie.

4.3.6 - Excrèteurs d'oeufs de S.h et traitement par village.

Village 01 Nossombougou

Nossombougou Village 01	T R A I T E M E N T				
	Non	Tradit.	Moderne	Ancien	Recent
Excrèteurs M <u>S.h</u>	38	6	2	6	1
Urines M Négatives	146	5	5	6	3
Excrèteurs F <u>S.h</u>	21	2	2	1	0
Urines F Négatives	95	2	2	1	2
T O T A L	300	15	11	14	6

Chez les garçons on note :

- 34 traitements correspondant à 15 ovuries et 19 examens d'urines négatifs soit $15/34 = 44,12$ p.cent
- 184 absences de traitement correspondant à 38 ovuries et 146 examens négatifs : soit $38/184 = 20,65$ p. cent.

Il existe une corrélation entre les traitements déclarés et les ovuries dépistées microscopiquement (Chi carré = 8,59 pour ddl = 1 , p compris entre 0,01 et 0,001).

Chez les filles on note

- 12 traitements correspondant à 5 ovuries et 7 examens d'urines négatifs soit $5/12 = 41,67$ p. cent.
- 116 absences de traitement correspondant à 21 ovuries et 95 examens d'urines négatifs soit : $21/116 = 18,10$ P; cent.

Dans cet échantillon, le nombre de traitements est trop faible pour pouvoir établir une corrélation entre ovurie et traitement (Chi carré = 3,73 pour ddl = 1 , p compris entre 0,10 et 0,05).

Village 07 Diécouma

Parmi les 70 réponses obtenues au questionnaire. nous notons que tous ont reçu un traitement (69 traditionnels et 1 moderne)

. Les traitements traditionnels concernent :

- 22 garçons et 5 filles qui continuent à éliminer des oeufs de S.h

- 23 garçons et 19 filles dont l'examen d'urines est négatif

. Le traitement moderne concerne 1 garçon dont l'examen d'urines est négatif .

A Diécouma la Schistosomiase urinaire est déclarée responsable d'invalidité allant jusqu'à l'alitement. Le taux de prévalence des ovuries est de 33,12 p. cent.

Village 08 Doni

On note 10 traitements traditionnels correspondant à :

- 3 garçons qui continuent à éliminer respectivement 2;7 et 37 oeufs /10ml urine.

- 4 garçons et 3 filles dont l'examen d'urine est actuellement négatif .

- 1 traitement moderne chez une fille dont l'examen des urines est négatif.

Dans le village de Doni, la Schistosomiase urinaire est déclarée responsable d'invalidité allant jusqu'à l'alitement. Le taux de prévalence des ovuries est modéré; 14,08 p. cent .

Les informations concernant les traitements n'ont pas été recueillies dans les villages 10 - 11 - 12 .

5 - Discussion

5.1 - Critique des moyens employés

5.1.1. Type d'enquête

L'enquête descriptive transversale, à passage unique dans les 49 villages d'un arrondissement présente :

- Avantages : C'est une étude expérimentale inédite qui donne une idée exacte de la répartition des foyers de Schistosomiase.
- Inconvénients : Ce type d'enquête est très contraignant; il nécessite une équipe aussi légère et mobile que possible.

Cette enquête doit être spécifique d'une affection (Schistosomiase) ce qui est un grave inconvénient par rapport aux enquêtes polyvalentes, plus lourdes, mais qui renseignent plus correctement sur l'état de santé des populations. Ce type d'enquête ne peut pas être étendu à tout le territoire, mais doit être localisé à des zones éco-climatiques bien déterminées.

5.1.2 Localisation géographique des villages prospectés

- Une simple localisation géographique des villages est insuffisante; elle devra être complétée par une étude de l'environnement qui se traduira par l'établissement de :

- Cartes géologique et pédologique
- Carte du réseau hydrographique avec courbe d'isohyètes
- Carte du couvert végétal

Pour l'établissement de ces cartes, l'exploitation, par un spécialiste ayant reçu une formation appropriée, des photographies prises par le Satellite "Landsat" en saisons sèche et humide est indispensable.

5.1.3 Enquête par sondage d'opinion et identification des sites potentiels de transmission

Avantages : l'utilisation de médecins stagiaires ayant reçu une formation spéciale accélérée est excellente pour deux raisons :

- Sur le plan de la formation , il n'y a pas de meilleur lieu de stage de Santé publique que le terrain. Le médecin prend conscience des réalités auxquelles il sera confronté. La présence constante , pendant toute la durée du séjour sur le terrain , d'un médecin de Santé Publique est essentielle, elle permet un encadrement très efficace où de nombreuses solutions à des problèmes de Santé Publique seront communiquées par "compagnonnage ".
- Sur le plan de la réalisation les médecins stagiaires constituent un personnel de choix ayant un niveau de formation bien supérieur à celui des enquêteurs habituels. De plus la rentabilité, est excellente car les médecins trouvent un intérêt à leur travail et se plient aux conditions souvent très dures du terrain.

Inconvénients

- La compréhension du Bambara, tel qu'il est parlé dans les villages, pose des difficultés d'interprétation et de transmission. Ceci est surtout vrai lorsqu'on aborde des domaines très spécifiques tels le corps humain, les maladies, la thérapeutique, la prophylaxie, la zoologie et la botanique.

L'adjonction d'un linguiste rodé en alphabétisation fonctionnelle et familier du Bambara parlé dans le Bélédougou est très souhaitable.

La constitution d'un herbier pour identifier les plantes médicinales est indispensable avec le concours d'un botaniste spécialisé en pharmacopée traditionnelle.

La présence d'un biologiste possédant une formation en écologie, hydrologie, botanique, zoologie et plus particulièrement malacologie s'avère nécessaire pour la prospection des points d'eau, sites potentiels de transmission.

Ce biologiste interviendra en fin de saison des pluies lorsque les mares et marigots sont remplis. Il devra être mobile et accepter les plus mauvaises conditions de travail sur le terrain .

5.1.4. Choix de la population et échantillonnage

Avantages :

- Le choix des enfants de 5 à 14 ans est judicieux car il concerne la tranche d'âge la plus touchée dans les foyers de transmission active. C'est une notion épidémiologique, classique nous l'avons chaque fois vérifiée au cours d'enquêtes antérieures (Evaluations sanitaires de l'ENMP à Sélingué, Kéniéba, Bafoulabé - Kita) (Thèses de B. Pleah, D. Koné et A.S. Sanogo).

De plus, ce groupe d'âge se prête très facilement aux examens.

Inconvénients:

Une stratification en 2 groupes de 5 à 9 ans et 10 à 14 ans serait souhaitable car elle permettrait de mieux cerner la nature de la transmission.

Comme nous l'avons observé dans les travaux précédemment cités, l'âge de la contamination est d'autant plus précoce que le foyer de transmission est actif.

La détermination précise et rapide de l'âge pose cependant toujours des difficultés et ralentit l'interrogatoire déjà très chargé.

5.1.5. Technique parasitologiques

Le recueil des excréta dans des sachets en polyéthylène sur lesquels on agrafe le numéro d'identification est une méthode très fonctionnelle.

Les sachets remplacent avantageusement les récipients type " gobelets " plus chers, plus encombrants et qui risquent de se renverser.

La filtration des urines selon la méthode de Plouvier et coll (1975) est très au point.

Avantages

l'utilisation de disques de papier filtre nous donne entière satisfaction.

C'est un procédé peu cher , les préparations traitées au Lugol se conservent indéfiniment, le marquage des disques au stylo à bille est simple et bien lisible.

Inconvénient :

Lorsque les urines contiennent des dépôts insolubles il se produit un colmatage lors de la filtration. Il serait nécessaire d'utiliser des filtres "Nytrel" à maille de 20 microns. Ces préparations nécessitent une lecture microscopique extemporanée ce qui impose un microscope sur le terrain .

L'analyse coprologique semi-quantitative

Selon Kato - Katz modifiée est également très au point.

Avantage L'addition de 5 p. cent de Formol permet une excellente conservation sans altérer les oeufs de Schistosome.

Inconvénients

- Le marquage des lames stockées est délicat, il nécessite une gravure au diamant car la glycérine efface l'encre des marqueurs ordinaires.
- Certaines selles contiennent des cellules végétales en très grand nombre, ces cellules ont souvent la même taille, la même forme et la même réfringence que les oeufs de Schistosome, ceci rend le repérage des oeufs délicat .
- Une méthode coprologique associée basée sur la sédimentation serait souhaitable, mais sa réalisation dans les conditions de terrain est impossible .

La lecture microscopique différée

- Avantages
- La lecture s'effectue dans de bonnes conditions
 - . Microscope de laboratoire avec une excellente optique et un éclairage bien adapté.
 - . Environnement climatisé
 - . débit de lecture évitant le surmenage et les erreurs
 - Allègement considérable de l'équipe de terrain .

Inconvénients

- Ne permet pas un diagnostic extemporané qui pourrait s'accompagner du traitement immédiat des sujets parasités.

5.1.6 Les moyens logistiques

- Ils doivent permettre d'accéder aux villages les plus isolés .

Ceci nécessite l'utilisation d'un véhicule tout terrain qui doit être disponible pendant plusieurs semaines.

Inconvénients :

- Le coût d'utilisation d'un tel véhicule
- La nécessité d'une équipe légère, autonome, avec provisions, carburant et matériel, pouvant rester sur le terrain pendant au moins 1 semaine sans rentrer à la base

5.1.7 Le recueil des données

Les fiches de recueil de données ne sont pas entièrement satisfaisantes et devront être modifiées en fonction de l'expérience acquise.

Ces fiches devront être composées en vue d'un codage permettant le traitement informatique.

5.2 - Commentaire des résultats

5.2.1 Les taux de participation aux examens de selles et urines sont, en général, satisfaisants. Nous déplorons la perte de toutes les lames coprologiques effectuées dans le village de 05 - Zanbougou.

5.2.2 Prévalence de S. mansoni

Sur 11 villages nous n'avons rencontré S. mansoni que 5 fois ($5/1006 = 0,50$ p.cent)

3 villages sont touchés : 01 Nossombougou ($3/307 = 0,97$ p. cent), 03 Guéssébougou ($1/39$) 06 Ouolodo ($1/138 = 0,72$ p. cent).

Parmi les 5 sujets dépistés 3 déclarent avoir séjourné plus d'un mois hors du village.

Il est bien délicat, dans l'état actuel de nos connaissances, de préciser s'il s'agit de cas importés ou de cas contractés sur place.

Dans cette dernière éventualité, il s'agirait d'une endémie sporadique où, peut être, un réservoir de virus animal (Rongeurs) assurerait l'entretien du cycle.

5.2.3 Prévalence de S. haematobium

5.2.3.1 - Globalement, les garçons (23,96 p. cent) sont significativement plus fréquemment infestés que les filles (17,37 p. cent)

Cette constatation est conforme aux résultats obtenus dans cette tranche d'âge lors d'enquêtes épidémiologiques précédentes sur la Schistosomiase au Mali .

5.2.3.2 - En utilisant le test statistique, préconisé par Rumeau - Rouquette et coll (1981) et basé sur l'écart réduit, nous avons identifié 3 groupes de villages selon leur niveau d'endémie.

• 1er groupe : villages 02, 03, 04 et 0,9 dont les taux de prévalence varient de 1,28 p. cent à 8,04 p. cent.

• 2è groupe : villages 01 , 05 , 08 , 10 et 11 dont les taux de prévalence varient de 14,08 p. cent à 20,26 p. cent.

• 3è groupe : villages 06 , 07 et 12 dont les taux de prévalence varient de 27,71 p. cent à 58,15 p. cent.

Nous avons représenté la répartition géographique de ces 12 villages sur la carte n°3 et avons noté que la dispersion des différents niveaux d'endémie de S.h était très hétérogène.

Ceci nous a amené à étudier les différences observées entre les taux de prévalence des villages situés à moins de 5 km les uns des autres.

Nous avons ainsi pu identifier un foyer qui serait centré sur Nossombougou.

Les villages de Ouolodo et Doni situés à 4km sur le même axe routier ferait partie du même foyer.

Quant au village de Dourako, situé sur les berges d'un marigot dont certaines portions restent en eau jusqu'au mois de Janvier (lorsque la pluviométrie n'est pas déficitaire), il constitue le centre d'un foyer très actif (S.h = 58,15 p.cent).

La dispersion de S.haematobium est peu importante. Les taux de prévalence varient de 58,15 p.cent à Dourako à 17,30p. cent à Bambala, pourtant distants de 2 km par la piste et seulement moins d'1km à vol d'oiseau.

L'étude finale de la dispersion des foyers de Schistosomiase devra obligatoirement tenir compte du réseau hydrographique et des zones humides.

B. Pleah avait déjà montré dans sa thèse en 1976 que l'impact de la Schistosomiase diminuait au fur et à mesure que l'on s'éloignait des points d'eau .

5.2.3.3. Nous avons calculé la charge ovulaire moyenne de S.haematobium par village.

Dans l'échantillon examiné, la charge ovulaire moyenne la plus élevée (23,13 oeuf S.h/10ml urines) correspond au village 12 Dourako où le taux de prévalence est le plus élevé (58,15 p. cent)

Il s'agit d'un foyer d'hyperendémie où la transmission est sûrement très active.

A l'inverse, aux villages 02 Kodian et 03 Guéssebougou ayant des taux de prévalence de 8,04 p. cent et 4,15 p. cent correspondent des charges ovulaires moyennes de 3,06 et 4,15 oeufs S.h/10ml.

Les villages 04 Mintiguila et 09 Diékébougou où les taux de prévalence sont inférieurs à 2 p. cent peuvent être classés au niveau d'endémie sporadique.

5.2.3.4. Si l'on adopte la classification des villages selon les niveaux d'endémie recommandés par l'OMS on a :

- Hypoendémie - 1 à 32 p.cent

Villages - 01 - 02 - 03 - 04 - 05 - 06 - 08 - 09 - 10 - 11 .

- Mésioendémie - 33 à 65 p. cent

Villages 07 et 12 .

Dans le cadre de note enquête, cette classification présente 2 biais.

- . Dans sa définition le taux de prévalence s'établit sur l'ensemble de la population.

En choisissant la tranche d'âge 5 à 14 ans, nous surévaluons la prévalence.

- . La stratification adoptée par l'OMS est très théorique à notre avis. Faut-il atteindre un taux de prévalence de 66 p. cent (seuil d'hyperendémie) pour considérer la Schistosomiase comme maladie prioritaire?

5.2.4 Influence de l'exode sur l'infestation par S.h.

Il nous a paru fondamental de distinguer deux groupes d'enfants:

groupe 1 : Ceux n'ayant jamais quitté le village

groupe 2 : Ceux ayant séjourné au moins un mois en dehors du village ;

Ceci de façon à pouvoir séparer les cas autochtones des cas éventuellement importés

Cette méthode ne peut constituer qu'un pis-aller, car il est évident qu'un séjour de plus d'un mois en zone d'endémie n'est pas nécessaire et qu'un seul contact hydrique infectant peut être à la base d'une contamination par les Schistosomes.

L'hypothèse à tester par la méthode du Chi carré est la suivante : La prévalence des ovuries est-elle différente dans les 2 groupes.

Sur 1282 sujets répartis en 10 villages : Nous avons noté que 24,26 p. cent ont séjourné hors du village et 75,74 p. cent n'ont jamais quitté le village plus d'un mois.

Nous^{n'} avons pas trouvé de différence significative entre le taux d'exode des garçons (25,96 p. cent) et celui des filles (22,02 p. cent).

Le taux d'ovuries à S.h est statistiquement plus élevé chez les sujets ayant séjourné hors du village ($70/311 = 22,51$ p. cent) que chez les sédentaires ($169/971 = 17,4$ p. cent).

L'analyse, reprise village par village, confirme cette constatation pour le seul village 08 Doni où la proportion des sujets infestés est beaucoup plus importante chez les sujets ayant séjourné hors du village que chez les sédentaires ($5/14 = 35,71$ p. cent contre $5/60 = 8,33$ p. cent).

Pour les 9 autres villages, l'infestation par S.h semble essentiellement autochtone.

Une stratification plus poussée des enfants en tranches d'âge de 5 à 9 ans et 10 à 14 ans, nous donnerait de meilleures indications sur la nature des foyers. Nous avons noté, au cours d'évaluations épidémiologiques antérieures que :

- Dans les foyers de transmission très actifs la prévalence des ovuries était plus élevée chez les enfants de 5 à 9 ans que chez ceux de 10 à 14 ans.
- Les jeunes enfants séjournent rarement hors du village, la proportion d'exode augmente avec l'âge.

5.2.5 Hématuries et Schistosomiase urinaire

L'hématurie est un symptôme bien identifié des villageois et se nomme sugunèbilenkè

- Cette hématurie est confondue dans 5 villages avec cèbanyèbilen qui évoque un tableau d'ictère.
- Pour la quasi-totalité des villageois interrogés, au sugunèbilenkè de l'enfance, succède le damajalan de l'homme adulte. Ce terme désigne des brûlures mictionnelles qui doivent être des uréthrites (peut être d'origine gonococciques).

Masadimi " la maladie du roi", n'a été relevé qu'à Diékébougou et désigne très précisément l'hématurie bilharzienne, tout au moins dans le Bélé Dougou (comm; orale H. Balique)..

- La fréquence des hématuries est diversement appréciée selon les villages.

- Elle est déclarée très fréquente au village 12 Dourako où le taux de prévalence des ovuries atteint 58,15 p. cent avec une charge ovulaire moyenne de 23,13 oeuf S.h /10 ml.

Elle est déclarée peu fréquente à Doni, Kodian et Diékébougou où l'ovurie est respectivement de 14,08 p. cent ; 8,04 p. cent et 1/78 .

Dans l'ensemble on note une bonne corrélation entre les hématuries déclarées et les ovuries dépistées (ceci est une confirmation des résultats obtenus précédemment lors d'enquêtes épidémiologiques antérieures).

L'observation macroscopique d'une hématurie signe presque toujours une bilharziose urinaire de l'enfant.

Cette observation pêche cependant par défaut car de nombreuses ovuries entraînent des hématuries non décelables à l'oeil nu.

Les hématuries déclarées à l'interrogatoire sont un indicateur intéressant mais peu précis de bilharziose urinaire.

Lorsqu'on confronte les déclarations d'hématurie et les ovuries, on s'aperçoit qu'en général, le taux des hématuries déclarées est supérieur à celui des ovuries observées. Ceci est logique car, à une hématurie, surtout ancienne, ne correspond pas toujours, à un examen isolé d'urine, une mise en évidence d'oeufs (période parasitologiquement muettes)

Lorsque le taux d'hématuries déclarées est inférieur à celui des ovuries, il peut s'agir :

- soit d'un village où la Schistosomiase est très peu prévalente (Diékébougou p. ex).
- soit d'un interrogatoire mal mené. Les sujets ne comprenant pas ou n'osant pas répondre aux questions. Nous pensons que ce problème s'est posé chez les filles à Zanbougou et Ouolodo.

5.2.6. Sexe , Age et Schistosomiase urinaire

Les villageois identifient bien les groupes d'âge à risque :

Les 8 villages répondent que les nourissons ne sont jamais touchés et que ce sont surtout les enfants qui présentent l'hématurie.

7 villages sur 8 ne notent aucune différence entre la fréquence des hématuries chez les filles et les garçons.

5.2.7. Mode de transmission

Le mode de transmission est inconnu dans 4 villages. Dans 3 villages on évoque une transmission transcutanée avec des urines hématuriques ou des urines d'âne.

Seul le village 02 Kodian mentionne le contact déterminant Homme/eau ; il n'est pas exclu que ce village ait bénéficié d'une éducation pour la santé antérieure.

5.2.8. Mesures préventives

Les mesures préconisées découlent de l'appréciation du mode de transmission.

- éviter de marcher nu-pieds sur des urines
- réglementation des baignades à Kodian.

5.2.9. Mesures curatives

Les mesures curatives sont d'ordre physique ou font appel à la pharmacopée traditionnelle.

Ces remèdes atténuent les symptômes mais ne les font pas disparaître.

Les traitements modernes sont rarement utilisés. Aucun nom de spécialité anti-bilharzienne n'a été prononcé, même à Nossombougou où l'infirmier chef du centre de Santé d'arrondissement prescrit du Niridazole.

Nous avons trouvé une corrélation entre les traitements déclarés et les ovuries dépistés à 01 Nossombougou ; pour les autres villages les réponses obtenues ne permettent pas une analyse objective de la situation.

Notons, à Nossombougou, un garçon éliminant 800 oeufs S.h/10 ml qui a subi un traitement traditionnel, puis moderne sans succès.

5.2.10. Invalidité due à la Schistosomiase

Dans 5 villages, l'hématurie est considérée comme une gêne fonctionnelle mineure.

L'Hématurie est souhaitée dans 2 villages car elle représente un signe de future fertilité .

Seuls les villages de Zanbougou, Diékouma et Doni (avec des taux d'ovurie respectif de 19,35 ; 33,12 et 14,08 p. cent) rendent la Schistosomiase urinaire responsable d'invalidités temporaires pouvant nécessiter un alitement de quelques jours.

5.2.11. Sites potentiels de transmission

Ils n'ont été que très approximativement situés :
Pendant l'hivernage prochain, une prospection de tous les points d'eau avec récolte de mollusques, identification et établissement des indices cercariens sera effectué.

CONCLUSION

Au cours d'une enquête descriptive, transversale, à passage unique, portant sur l'ensemble des enfants de 5 à 14 ans, nous avons mesuré la prévalence instantannée des Schistosomiasés à S. mansoni et S. haematobium dans 12 villages de l'Arrondissement de Nossombougou (cercle de Kalokani).

Un sondage d'opinion mené conjointement a permis d'apprécier l'importance socio-économique que revêt la Schistosomiase urinaire au sein de la population.

La distribution des Schistosomiasés est très hétérogène. S. mansoni n'est retrouvé que 5 fois sur 1006 examens coprologiques effectués selon la méthode semi quantitative de Kato et Katz. Seuls 3 villages sur 11 sont touchés, avec des taux de prévalence si faibles qu'il ne nous est pas possible d'identifier s'il s'agit de contaminations autochtones ou de cas importés. L'hypothèse d'une transmission sporadique n'est pas exclu. Dans ce cas, le cycle d'entretien pourrait avoir des rongeurs sauvages comme Hoty-Réservoirs.

S. haematobium est beaucoup plus fréquent. Sur 1455 filtration^s de 10ml d'urines, on note 309 ovuries.

Globalement, les garçons sont plus souvent infestés (23,96 p.cent) que les filles (17,37 p. cent).

Les villages peuvent être répartis en 3 groupes selon leur niveau d'endémie.

1er groupe : 4 villages avec des taux de prévalence variant de 1,28 p. cent à 8,04 p. cent.

2è groupe : 5 villages avec des taux de prévalence de 14,08 à 20,26 p. cent.

3è groupe : 3 villages avec des taux de prévalence de 27,71 à 58,15 p. cent.

Nous avons représenté la répartition des 12 villages selon leur niveau d'endémie et noté que la dispersion est très hétérogène. Des villages distants de moins d'un kilomètre à vol d'oiseau peuvent avoir des taux de prévalence et des charges ovulaires moyennes très différentes (Dourako 58,15 p. cent et 23,13 oeufs/10ml urines. Bambala 17,30p. cent et 12,0 oeufs/10ml).

D'après l'interrogatoire de 1282 enfants de 10 villages, nous notons que le taux d'ovurie à S. haematobium est plus élevé chez les enfants ayant séjourné plus d'un mois hors de leur village (22,51 p. cent) que pour les sédentaires (17,4 p. cent).

L'analyse reprise village par village confirme cette observation uniquement pour Doni, pour les 9 autres villages, l'influence de l'exode ne semble pas déterminante et une grande part des infestations doivent être autochtones.

L'hématurie (Sugunèbilenkè) est parfaitement identifiée, elle est cependant confondue dans 5 villages avec l'ictère (Cèbanyèbilen). Pour la quasi totalité des villageois interrogés, au Sugunèbilenkè de l'enfance succède le damajalan de l'homme adulte (ce terme désigne des brûlures mictionnelles, peut être des uréthrites gonococciques ?). Massadimi n'a été relevé que dans le seul village de Diékébougou et désigne, selon H. Balique, la véritable hématurie bilharzienne.

Dans l'ensemble, on note une bonne corrélation entre les hématuries déclarées et les ovuries dépistées. Il faut cependant tenir compte des interdits culturels et, dans certains villages, il semble que les filles hésitent à déclarer une hématurie en public.

Le groupe d'âge où les hématuries sont les plus fréquentes est bien identifié et 7 villages sur 8 ne notent aucune différence entre la fréquence des hématuries chez les filles et les garçons.

Le mode de transmission est inconnu dans 4 villages. Une transmission trans-cutanée par contact avec des urines d'âne ou des urines humaines hématuriques est retrouvée dans 3 villages. Un village évoque le contact Homme/eau.

Les mesures préventives découlent de l'appréciation du mode de transmission: Eviter de marcher nu-pieds, réglementation des baignades.

Les mesures curatives sont d'ordre physique ou font appel à la pharmacopée traditionnelle. Les traitements modernes sont rarement utilisés.

Dans 5 villages, l'hématurie est considérée comme une gêne fonctionnelle mineure, elle est souhaitée dans 2 villages car elle représente un signe de future fertilité,

Seuls 3 villages rendent l'hématurie responsable d'invalidités temporaires allant jusqu'à un alitement de quelques jours (fièvre et cystalgies).

Ce qui est certain, c'est que la Schistosomiase est considérée comme une affection mineure et qu'il est illusoire de vouloir mobiliser la population pour lutter contre cette unique maladie.

La lutte contre la Schistosomiase ne peut avoir de chance de succès que si elle est intégrée dans des actions de santé orientées contre les endémies majeures.

Les résultats que nous venons de présenter ne constituent qu'une première étape d'un travail qui couvrira l'ensemble de l'arrondissement de Nossombougou. Il reste à examiner les enfants de 37 villages et hameaux afin d'avoir une idée globale de la répartition des foyers.

Durant l'hivernage prochain, les sites potentiels de transmission devront être identifiés.

Une analyse des facteurs malacologiques, socio-professionnels, ludiques et une étude de l'environnement, serviront de base à une approche écologique des divers cycles de transmission.

Nous souhaitons que toutes ces données soient utilisées par le Programme National de Lutte contre la Schistosomiase et débouchent sur une action préventive et curative dans les villages de forte endémie.

V N N E X E S

ENQUETE BILHARZIOSE
E.N.M.P.

Secteur de base
Village :N°.....

Population recensée 1976 ; habitants
Population estimée 1983 (+18,8%):..... habitants
Echantillon 5 - 14 ans (25,7%) : enfants
Urines : soit %
Selles : soit %

-
- 1/- Est - ce que la population villageoise connaît les hématuries ? oui - non
- 2/- Comment cette maladie est-elle appelée en bambara ?
-
-
-
- 3/- Dans le village, cette maladie est-elle ?
Absente - rare - fréquente - très fréquente.
- 4/- Quelles sont les personnes les plus touchées par la bilharziose ?
- Selon l'âge : les nourissons - les enfants - les adolescents - les adultes - les vieux - tous sans distinction.
- Selon le sexe : les hommes - les femmes - tous sans distinction.
- 5/- Comment attrape-t-on la bilharziose ?

6/- Existe-t-il des moyens pour éviter cette maladie ?

7/- Quels sont les traitements traditionnels connus dans le village ? (farafin foura)

Quels sont les traitements modernes connus dans le village ? (toubabou foura)

8/- Est-ce que la bilharziose gêne les activités des gens qui en sont atteints ? (fréquentation scolaire, travaux agricoles, tâches ménagères , rapport sexuel , etc...)

Cette gêne est-elle ? mineure , moyenne , majeure

9/- Existe-t-il pendant l'hivernage des lieux de baignade ou de toilette (mare, marigot) ? oui - non

10/- Comment s'appelle-t-il en Bambara ?

11/- Le point d'eau le plus proche est-il ?

- aux alentours du village ? (moins de 10 min. de marche)
- à moins de 30 min. de marche ?
- entre 30 et 60 min. de marche ?
- à plus de 60 min. de marche ?

12/- Existe-t-il des petits escargots tels que ceux que l'on vient de vous montrer dans les mares ou marigots ?

oui - non

13/- Quel est leur nom Bambara ?

- Bullin : _____
- Planorbe: _____
- pas de distinction entre les deux espèces :

- 111 -

14/- Situation géographique des points d'eau ? (croquis)

NORD

OUEST

Village

EST

SUD

15/- Remarques complémentaires :

NOTICE EXPLICATIVE

1/- Identification de l'individu

- par son n° de village (en haut à droite)
- par son n° personnel (1^è colonne)
- par son nom et son prénom (2^è colonne) et son sexe (3^è colonne)
- par le nom et prénom de sa mère (4^è colonne)

2/- Antécédents de l'individu

- Exode : répondre - si pas d'exode
+ si séjour de plus d'un mois en dehors du village
- Hématurie non : aucun antécédent
cocher la case ancienne : plus de 6 mois
correspondante actuelle : cissa cissa
macroscopique: constatée de visu lors du recueil d'urine
- Traitement non :
cocher la ou les cases correspondantes
tradit. :
moderne : Ambilhar, Vansil , Anthio-etc.
ancien Plus de 6 mois
récent moins de 6 mois

3/- Prélèvements

- Urines cocher la 1^è colonne si échantillon remis
résultat : nombre d'oeuf de S.haematobium/10ml urines
- Selles Cocher la 1^è case si échantillon remis
résultat : nombre d'oeuf de S.mansoni /25mg selles.

IBLIOGRAPHIE



- ANONYME 1981
Projet d'action sanitaire dans la zone
du barrage de Sélingué 1982 - 1986
Ministère de la Santé Publique et des
Affaires Sociales/Institut National
de Recherche en santé publique - Bamako.
- ANONYME 1981
Projet de Développement sanitaire des
Cercles de Kéniéba - Bafoulabé et Kita
Rapp. prélim.
Ecole Nationale de Médecine et Pharmacie
du Mali / Banque Mondiale IDA. P 108 ,
79 pp + fig.
- ANONYME 1981
Etat de santé des populations riveraines
avant la mise en eau du Barrage de Sélin-
gué
Ecole Nationale de Médecine et Pharmacie
du Mali / PNUD-MLI 77/006 400 pp + fig.
- BENDERITTER (P) et
TROTOBAS (J) 1977
Enquête sur l'endémie bilharzienne dans
la région de Yanfolila - Kangaré
Doc. Techn. O.C.C.G.E. n° 6500
- BERHAUT (J) 1974
Flore illustrée du Sénégal 2 ,
- BOUDIN (C) et
SIMONKOVICH (E) 1978
Enquête épidémiologique sur la bilhar-
ziose urinaire dans 6 villages de la
région de Bougouni
Doc. Techn. O.C.C.G.E. n° 6783
- COULIBALY (B) 1981
Comparaison de six techniques diagnos-
tiques dans les bilharzioses
Thèse Méd. Bamako
- DIALLO (S.) 1975
Contribution à l'épidémiologie et à la
stratégie de lutte contre la Schistosom-
iase dans les lacs artificiels du Mali
Thèse Méd. Bamako
- KARAMBIRI (B) 1980
Contribution à l'étude épidémiologique
des bilharzioses à S. mansoni et S.h
dans la vallée du Woyowayanko. Essai de
traitement de masse par le Praziquantel
Doc. Méd. Bamako n° 212

- KATZ (N) , CHAVES (A) et
PELLEGRINO (J) 1972 A simple device for quantitative
Stool thick Smear technique in
Schistosomiasis mansoni
Rev. Inst. Méd. Trop; Sao Paulo
14 , (6) , 397 - 400
- KONE (D) 1980 Bilharzioses et Helminthoses intes-
tinales, Evaluation épidémiologique
avant la mise en eau du Barrage de
Sélingué
Thèse Méd. Bamako n° 223
- KREMER (M) et MOLLET (B)
1975 Intérêt de la technique de Kato en
coprologie parasitaire
Ann. Soc. Belge Méd. Trop. (55),
427 - 430*
- LEROY (J.C.), CHATTELIN
(X) et SELLIN (E) 1975 Enquête sur l'endémie bilharzienne
dans la Région de Yanfolila - Kangaré
Doc. Techn. O.C.C.G.E. n° 5747
- MERIGOUX (B) 1974 Enquête épidémiologique sur la
bilharziose urinaire dans deux vil-
lages de la région de Bamako
Thèse Méd. Marseille
- MOREAU (J.P.); BOUDIN (C)
et al. 1980 Répartition des Schistosomiasis dans
les pays francophones de l'Afrique de
l'Ouest.
Méd. Trp. 40 (1), 23 - 30
- O M S 1980 Epidémiology and control of Schisto-
somiasis
WHO. Techn. Report Serv. 643
- O M S 1980 Epidémiologie de la Schistosomiase
et lutte anti Schistosomienne
Ser Rap. Tech Genève 643
- O M S 1979 Atelier sur le rôle des contacts
Homme/eau dans la transmission de la
Schistosomiase
Programme Spécial. PNUD/Banque Mon-
diale/OMS
St. Louis 28 mai - 1er Juin 1979

 ERMENT ) 'HIPPOCRATE

.....

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime .

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque .